

#### AMATÉRSKÉ RADIO ŘADA A

ウロンスとは、これでは、これをは、これをは、これをはないないないないないないないできる。

Constitution of the Consti

Vydává Vydavatelství MAGNET-PRESS. Adresa redakoe: Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51–7. Séřredaktór: Ing. Jan Klabel, OK1UKA, I. 354. Redaktóři: Ing. P. Engel – I. 353, P. Havíš, I. 354. Redaktóři: Ing. P. Engel – I. 353, P. Havíš, I. 354. Redaktóři: Ing. P. Engel – I. 353, P. Havíš, OK1AMY, I. 348; sekretariát: I. 355. Redaktóři rada: předsedá ing. J. T. Hyan, členové: RNDr. V. Brunninofer, CSc., OK-HAAO, K. Donát, OK1DY, Dr. A. Glanc, OK1GW, P. Horák, Z. Hradiský, RNDr. L. Kryška, CSc., Ing. J. Kuncl, M. Láb, Ing. A. Mř., CSc., V. Něřnec, A. Skálová, OK1PUP, Ing. M. Šnajder, CSc., Ing. M. Šredl, OK1NL doc. Ing. J. Vackář, ČSc., J. Vorliček. Ročně vychází 12 čisel. Cena vytisku 9,80 Kčs, pololetní předplatné 58,80 Kčs. Redakce distribucí časopisu nezijštúje. Rožstřuje Poštovní novinová služba a Vydavatelství MAGNET-PRESS s. p. Informace o předplatném podá a objednávky přijímá každá administrace PNS, pošta, doručovatelé, předplatilelská středíska a administrace Vydavatelství MAGNET-PRESS s. p., Vladslavova 26, 113 66 Praha 1, tel.: 26 06 51–9. Objednávky do zahraničí vyřízuje ARTIA a. s., Ve smečkách 30, 111 27 Praha 1.
Tiskne NAŠE VOJSKO, s. p., závod 8, Vlastina 889/23, 162 00 Praha 6-Ruzyně. Inzercí přijímá vydavatelství MAGNET-PRESS, s. p., Vladslavova 26, 113 66 Praha 1, tel.: 26 06 51–7, l. 294. Za původnost a správost řísekým určá autor. Redakce nukojs vráří, bude-li připojena frankovaná obálka se zpěhou adresou. Návštěvy v redakci a telefonické dotazy po 14. hodině. Č. indexu 46 043.

Trukopisy čísle odavzdány tiskárně 21. 1. 1991. Číslo má vyjít podle plánu 6. 3. 1991.

© Vydavatelství MAGNET-PRESS, s. p. Praha.

## NÁŠ INTERVIEW



Stav nabídky elektronických součástek pro amatéry není u nás v posledních měsících příliš potěšující a asi si budeme muset ještě delší dobu počkat, než budou v této oblasti tržní vztahy takové, jaké by měly být - než přijde doba, kdy bude nabídka plně uspokojovat potřebu. Zejména v Praze je situace neutě-šená. Z bývalých prodejen TESLA ELTOS zbys poměrně malým sortimentem a vznikajících soukromých prodejen je málo a mají nevýhodné prostory nebo umístění. V době státního monopolu jsme se setkávali

s tím, iak malá osobní zainteresovanost pracovníka snižuje jeho výkon - často prodavač raději řekl "nemáme . . .", místo aby se shýbl do zásuvky pro součástku v ceně osmdesáti haléřů. Proč ne? Vždyť u vedlejšího pultu prodaný televizor přinesl prodejně za pět minut stejný obrat, jako prodej několika set lev-ných součástek. A zákazníci byli ochotni čekat, nebo i uplácet, aby jim monopolní obchod zdráhavě poskyti to, co již dlouho sháněli.

Prodej velkého sortimentu drobných součástek je pro obchodníka asi vždy problematický. Přesto lze z takového podnikání slušně žít, jak dokazuje existence mnoha prodejen součástek v zemích s tradičním tržním hospodářstvím.

Když jsem připravoval do tisku článek v AR-A č. 1/1991 o kuprextitu s fotocitlivou vrstvou a slyšel o sortimentu součástek, nabízených v kterési rakouské prodejně, rozhodl isem se zajet do Vídně - není to tak daleko a přesvědčit se, jaké asi mají možnosti nákupu součástek amatéři u sousedů. Při té příležitosti jsem si mohl pohovořit s vedoucím pracovníkem prodejny ASCOM, panem Rennerem, a jeho jediným zaměstnancem, p. Lo-nerem, o tom, jak jejich firma pracuje:



Vaše prodejna je specializována výhradně na prodej elektronických součástek a potřeb pro amatéry. Jak rozsáhlý sortiment nabízíte svým zákazníkům?

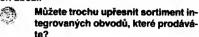
Pro zájemce máme v naší prodejně diskrétní i integrované polovodičové součástky, pasívní součástky, a to i v provedení pro povrchovou montáž, speciální součástky, jako jsou např. krystaly nebo piezokeramické filtry apod. Nabízíme samozřejmě i konstrukční prvky, jako jsou chladiče, ko-nektory, přepínače, relé, kabely, objímky na polovodičové součástky, pojistková pouzdra a pojistky, skříňky na přístroje - např. pouzdra na malé síťové zdroje s vlisovanými kolíky zástrčky či skříňky pro multimetry nebo třeba různé držáky napájecích článků apod.; ale i nářadí a pomůcky pro dílnu: speciální kleště, páječky a pájky, různé přípravky, např. na rovnání vývodů IO v pouzdrech DIL, zkrátka snažíme se mít na skladě všechno, co může amatér ke své práci potřebovat. To vše je zboží se zaručenou jakostí,

Nabízíme i výprodejní zboží za levné ceny. Získáváme je např. rozebráním elektronických zařízení, vyřazených z provozu, nebo jako zboží, které velkoodběratel odmítl od dodavatele přijmout jen pro malé poškození transportního obalu apod. V tomto druhém případě jde o velmi výhodnou nabídku pro naše zákazníky, kteří dostanou novou součástku za zlomek běžné ceny. Na skladě máme i soubory součástek - stavebnice samostatných elektronických funkčních bloků, např. modul číslicového voltmetru aj.



Vedouci prodejny ASCOM pan Renner

Naše nabídka obsahuje asi 12 tisíc položek zboží.



Z integrovaných obvodů nabízíme kromě klasické řady TTL, která je však již "mrtvá" (není o ně zájem, jsou zastaralé), kompletní rady 74LS, z CMOS 74HC (High Speed CMOS) a HCT (kompatibilní s TTL), dále obvody Z80 a řady V, mikrokontroléry, EPROM C-MOS a N-MOS, programovatelnou logiku PAL a GAL, dynamické a statické, RAM, obvody 6500, 6800, 8080 a 8080 CMOS. Z lineárního IO je to asi 500 až 600 typů různých výrobců a pro nejrozmanitější použití - od operačních zesilovačů až po speciální IO např. pro přijímače BTV, přijímače družicového signálu atd. Běžně máme na skladě i různé typy japonských IO a dalších polovodičových součástek. V naší nabídce jsou např. i integrované krystalem řízené oscilátory a jiné speciální IO.

Mezi vašimi integrovanými obvody jsou i některé zcela nové typy, jejichž cena bude pravděpodobně brzy klesat. Přitom nejde o obvody, které by se prodávaly často nebo ve větším množství. Není pro vás riskantní, mít ie na skladě?

Skladem máme takových součástek jen minimální množství. Má-li zákazník zájem o větší počet kusů, jsme schopni splnit jeho požadavek díky dobře fungující kooperaci asi do jedné hodiny.

#### Poskytujete zákazníkům zvláštní služby či výhody?

Oba se v oboru dobře vyznáme. Proto jsme schopni poskytnout základní informace, týkající se použití součástky, možností případné náhrady nebo volby jiného, třeba cenově výhodnějšího typu pro daný účel. To považujeme za samozřejmé. Navíc díky organizaci a evidenci, kterou jsme si zavedli, jsme schopni na počkání, tj. během jedné až dvou minut, vyhotovit pro zákazníka k zakoupeným součástkám i kopii katalogového listu nebo aplikačního návodu.

Při nákupu zboží ve větším množství - pro organizace - poskytujeme slevu, je-li celková cena vyšší než 1000 šilinků.

Snažíme se zkrátka navázat se zákazníkem co nejlepší kontakt a maximálně uspokojit jeho potřeby.



Prostory vaší prodejny se zdají být malé na tak široký sortiment zboží. Jak si práci organizujete, jakou máte administrativu?

Celková plocha našich místností je asi osmdesát čtverečních metrů a snažíme se ji, jak vidíte,







Poutače mohou přispívat k dobré pohodě v prodejně



U prodejního puttu se střídají nebo působí společně p. Loner (vlevo) i pan Renner (vpravo)

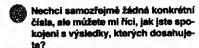
co nejúčelněji využít. Stálí zaměstnanci jsme dva. Když jsem před třemi lety začínal (p. Renner), měl jsem sortiment asi tří tisíc typů součástek,

všechnu práci (včetně např. úpravy úloh) jsem

Pan Loner: Pan Renner je můj dávný přítel. Před časem jsme se potkali a ze žertu jsem se ho zeptal, nepotřebuje-li v krámě pomocníka. Tenkrát jsme se tomu oba vesele zasmáli. Ale neuplynulo mnoho týdnů a začali jsme opravdu pracovat společně.

Tato práce nás bavi - sami márne velmi blízko k amatérské činnosti. Proto známe problémy amatérů a víme, co potřebují. Důležitá je i organizace práce, uložení součástek atd. To vše se snažíme stále zdokonalovat. A ještě je vhodné zmínit se o jedné věci. Toto zaměstnání je pro nás aktivní, kladnou součástí našeho života (navíc nás i živí), proto mu plně věnujeme své schopnos-

Máte-li pod slovem administrativa na mysli pouze nejnutnější obchodní korespondenci či telefonické rozhovory se zákazníky či dodavateli, dělíme se o ni tak, jak to považujeme za nejúčelnější a nejjednodušší.



Můžeme říci, že naše práce nás uspokojuje jak svou náplní, tak po stránce dosahovaného výdělku podle našich představ a pravděpodobně i zákazníci jsou spokojeni s námi. Mimochodem - asi deset z nich denně je z Československa

Přeji vám oběma mnoho datších úspěchů a děkuji vám za rozhovor.

Rozhovor připravil Ing. P. Engel



# **HISTORIE**



## Počátky československého rozhlasu v Praze

Úplné počátky bezdrátové techniky v Československu se datují rokem 1908, kdy byla poprvé na našem území předvedena radiotelegrafní stanice. Stalo se tak na "Obchodní a průmyslové výstavě" v Praze. Jiskrová stanice firmy Telefunken pracovala s obdobnou stanicí u Karlových Varů. Další pokusy v tomto oboru se uskutečnily v roce 1918, kdy skupina nadšenců české techniky sestrojila jiskrový vysílač s výkonem asi 5 kW. Jako anténu použili rozhlednu na Petříně. Na konci roku se jim podařilo navázat oboustranné spojení s Paříží.

Systematické budování radiotelegrafních stanic započalo v roce 1921 stavbou vysílací stanice poštovní a telegrafní správy v poštovním úřadě v Moravské ulici v Praze. Zkušební provoz s vysílačem fy E. Huth Berlin s výkonem 250 W byl zahájen 12. ledna 1922. 18. ledna 1922 byla uvedena do provozu stanice v Komárově u Brna o výkonu 1 kW, další stanice byla ve Kbelich. V březnu 1923 začala provizorně vysílat stanice v Poděbradech s výkonem 5 kW, v dubnu téhož roku se ozvala stanice v Karlových Varech s výko-

nem 1 kW a v září pak ještě stanice v Chebu s výkonem 0,25 kW. Poděbradská začala definitivně vysílat dvěma vysílači po 50 kW na konci Psal se rok 1922, kdy se konaly první pokusy

s radiotelefonií-broadcastingem. Čs. pošta ze stanice v Moravské ulici upraveným radiotelegraf-

ním vysílačem a koncem roku pak stanice továrny na žárovky "Elektra" v Hloubětíně.

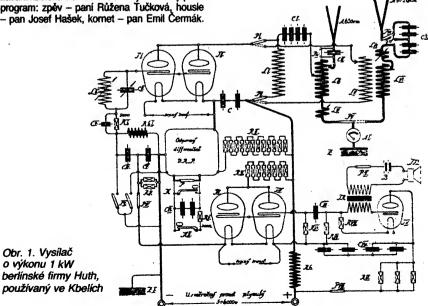
Byla také založena společnost Radioslavia, jejímiž hlavními podílníky byly firmy Telegrafia, Fr. Křižík a francouzská Société francaise radioélectrique (SFR). Společnost měla za úkol budování, zřizování a pronájem stanic radiotelegrafic-kých a radiotelefonických a také program vysílání. 26. ledna požádala o povolení k užívání vysílaci stanice ve Kbelich a zřízení přijímací stanice v biografu Sanssouci. Proto začala kbelská, jinak telegrafní stanice, po úpravě mezi telegrafním provozem vysílat pokusně radiofonicky. Přijímač byl instalován v kanceláři ministerstva pošt a telegrafů. 29. března byly dosažené výsledky předvedeny členům vlády, diplomatům, zástupcům úřadů a žurnalistům. 15. května pak proběhl veřejný koncert a 18. května 1923 ve 20.15 hodin začala kbelská stanice oficiální vysílání. Její první program: zpěv - paní Růžena Tučková, housle pan Josef Hašek, kornet – pan Emil Čermák.

Obr. 1. Vysílač o výkonu 1 kW Stanice se hlásila, a to i mezi pořady, "Haló haló! Rádio Kbely - rádio - Kbely!

Vysílací studio kbelské stanice - to byl stan nedaleko vysílače, zapůjčený "Prázdninovou kolonií pražskou", jeden mikrofon vyrobený z telefonní vložky a vypůjčený klavír. Na podzim bylo studio přemístěno do dřevěného domku vysílače, kde působilo až do prosince 1924, než bylo přemístěno do středu Prahy.

Vysílač měl výkon 1 kW a pracoval na vlnové délce 1150 m. Byt výrobkem ty Dr. E. Huth, Berlin. Jak je patmo ze schématu na obr. 1, bylo v něm zapojeno 5 triod s hranolovitou katodou, výrobky fy Schott & Gennosen, která tyto triody vyráběla pro výkon 10 W až 1,5 kW. Celý vysílač byl připojen na síť Elektrických podniků města Prahy. Dosah vysílače byl při telegrafickém provozu asi 800 km. Za výhodných podmínek bylo navazováno spojení i s Paříží. Radiofonícky bylo dosaženo spojení s Římem.

Vysílané pořady trvaly přibližně jednu hodinu. Radioslavia však nemohla sama zajišťovat tech-



amatorske ADIO MAS

nickou stránku i program. Spojila se proto se Spolkem čs. žurnalistů a 7. června 1923 společně založili společnost "Československé zpravodajství radiotelefonické", v červenci přejmenované na "Radiojournal".

Začátkem roku 1924 byl již vysílaný program dvouhodinový. Vysílalo se od 19.15 do 21.10 hodin s přestávkou 15 minut uprostřed.

První koncesi na zřízení přijimací stanice obdržel 5. září 1923 JUDr. Josef Lachout z Řevnic u Prahy. Dalších pět koncesí bylo uděleno 1. října 1923. Koncesionáři zakoupili od Radioslavie přijimače firmy SFR "Standart". Cena přijimače byla 5000 Kč, antény 400 až 500 Kč, montáže asi 300 Kč. Do konce roku se prodalo v Čechách a na Moravě 47 přijímačů Standart. Kromě vysoké pořizovací ceny platili koncesionáři uznávací poplatek 60 Kč a společnosti Radiojournal 100 Kč měsiční předplatné.

23. března 1923 byl vydán zákon o radiofonii a 20. prosince téhož roku ještě zákon o výrobě a přechovávání radiopřijímačů. V nových zákonech byla stavba amatérských přijímačů zakázána, hrozilo zabavení přístroje a dokonce i vězení. Stát tak podpořil svůj záměr, že radiofonie musi být výhradně státním monopolem.

Získání koncese na přijímací stanici nebylo vůbec jednoduché. Běžným postupem bylo několikanásobné "kádrování" žadatele na ministerstvu pošt a telegrafů, ministerstvu národní obrany, Zemské politické správě i četnické stanici. Žádost- nakonec skončila na zpravodajském oddělení ministerstva národní obrany, kde byl žadatel zapsán do kartotéky "osob podezřelých ze zájmu o elektromagnetické vlnv".

Úplné uvolnění pro vydávání koncese k přijmu nastalo až v roce 1925, kdy bylo "kádrování" odstraněno a povolení ke zřízení přijímací stanice začaly vydávat poštovní úřady. Na konci roku 1925 bylo více jak 14 000 posluchačů rozhlasu. Tedy již ne rozesílání, broadcastingu či radiofonie, ale rozhlasu. Tento ryze český název použil poprvé redaktor J. D. Richard 21. května 1924 ve svém článku v Národních listech.

V roce 1925 již vystupuje československý stát v roli nadpolovičního podílníka v dosud soukromé společnosti Radiojournal. Rozhlasový poplatek se tím snižuje ze 60 Kč na 20 Kč a později na 10 Kč.

Vzhledem k provizomim podmínkám kbelského vysílače bylo nutné vystavět nový vysílač, určený výhradně pro rozhlas. Povolení ke stavbě vydalo ministerstvo pošt a telegrafů v září 1924 a zakoupilo vysílač MD 50 od fy SFR. Na novém pozemku ve Starých Strašnicich u Prahy byly vztyčeny dva 40 metrů vysoké dřevěné stožáry a natažena 60 metrová anténa tvaru "T". 25. ledna byl vysílač pokusně zprovozněn a 21. února začal s trvalým provozem na vlnové délce 550 metrů, s výkonem 0,5 kW. Malý výkon vysílače a nevhodné přizpůsobení antény neumožňovalo větší vyzářený výkon než 100 W. Ten značně omezoval dosah rozhlasového vysílaní. Proto byl v létě 1925 objednán u americké firmy Western Electic Co. vysílač 5 kW, který byl v prosinci uveden do provozu na vlně 360 m.

#### Literatura

- Seger, J.: Od historie k současnosti.
   Publikace Správy radiokomunikací, NADAS.
- [2] Daneš, J.: Otočíme knoflíkem. Amatérské radio, řada A, č. 7 a 8/1983.
- [3] Patzaková, J. J.: Prvních deset let rozhlasu. Nákladem Radiojournalu, Praha 1935
- 1935. |4| Sborník článků "Triumf techniky."Borský a Šulc: Praha 1925.

#### Co je a jak pracuje

# TELEFAX - FAKONALE

#### Stanislav Janda

Telefax je dnes používán v mnoha kancelářích všech typů podniků. Je to zařízení, které může přenášet dokumenty, výkresy a fotografie velice rychle na velké vzdálenosti po telefonní lince.

Dopis i expresní dopis potřebuje čas na doručení, při telefonním hovoru můžeme předávat jen omezený druh informací. Telefax pracuje na telefonní lince na principu speciálního kopírovacího přístroje, který slučuje výhody dopisu (psaná – obrazová forma) a telefonního hovoru (rychlost).

Telefax má dlouhou historii. Vynalezl ho skotský inženýr Alexander Bain v roce 1842, pět let potom, kdy Morse vynalezl telegraf. Aby byla zajištěna možnost vzájemné komunikace mezi zařízeními různých výrobců, sešla se komise CCITT (International Telegraph and Telephone Consultative Committee), která přesně definovala způsob komunikace a rozdělila faxy do tří skupin podle času, potřebného k přenosu standardního dokumentu-formátu A4.

V první skupině, označené G1, jsou analogové přístroje, které používají frekvenční modulaci (FM). Pro bilou část je kmitočet 1300 Hz, pro černou 2100 Hz. Doba přenosu stránky formátu A4 je asi šest minut.

su stránky formátu A4 je asi šest minut.
Ve druhé skupině, označené G2, jsou analogové přístroje, které používají amplitudovou a fázovou modulaci. "Bílému" signálu odpovídá maximální amplituda nosné (2100 Hz), "černému" signálu minimální amplituda. Doba přenosu je asi tři minuty.

Ve třetí skupíně, označené G3, jsou dígi-

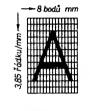
tální přístroje, které pro přenos potřebují asi jednu minutu.

Přístroje skupiny G3 se objevily na trhu v roce 1982. Zanedlouho se tyto přístroje dostaly i do Československa, kde se velice rychle rozšiřovaly. V současné době je na našem trhu široká škála telefaxů různých značek. Nejčastěji se u nás setkávárne s přístroji firmy CANON, která prostřednictvím firmy Dm servis nabízí nejucelenější řadu od malých personálních faxů až po výkonné faxy s řadou nestandardních funkcí.

# Zpusob zpracování obrazu gřístrojem skupiny G3

Obraz je snímán a rozložen do řádků, řádky jsou rozděleny do bodů (obr. 1). Bílému bodu je přidělena logická úroveň "1", černému bodu je přidělena logická úroveň 0"

Abychom asi 2 000 000 bodů (bitů) odeslali na přijímací stanici rychlostí 9 600 bitů za





Formát A4

1728 x 1145 = = 1.978.560 bodů

Obr. 1. Rozklad plochy originálu pro přenos

sekundu, spotřebujeme asi 3,5 minuty. Když bílé a černé úseky řádku zakódujeme, zmenšíme tím počet odeslaných bitů a tím se zmenší čas, potřebný k přenosu obrazu. Rozložený a zakódovaný obraz'je přenesen po telefonní lince na stranu přijímače. V přijímači je obraz dekódován a přístroj vytiskne na papír kopii původní předlohy (obr. 2, 3).

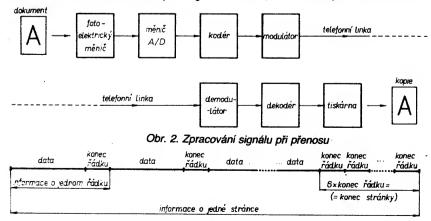
Přenosu obrazu po navázání kontaktu dvou přistrojů předchází informace o přijímací stanici, pak následuje "zácvik", po něm přenos obrazu a na závěr potvrzení o přijímu zprávy. Pak se spojení ukončí. Postup znázorňuje přehledně tab. 1.

# Schematické znazovném přístroje skupiny G3

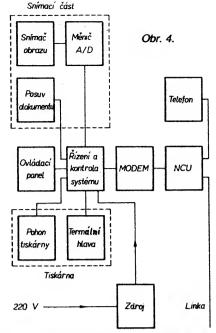
Blokové schéma, z něhož vyplývá činnost přístroje, je na obr. 4.

Blok řízení a kontroly systému je mozkem celého přistroje. Tam přicházejí informace od snímačů záznamového papíru, začátku a konce dokumentu, polohy motorů atd. Jsou odtud řízeny motory, odečítací zařízení, tiskárna, modem, je tam zpracováván obrazový signál, jsou tam kontrolovány jednotlivé operace a jejich návaznost. Blok obsahuje také paměti pro program stroje, pro volbu čísel partnerů a pro záznam obrazu.

Obrazový signál musí být před přenosem po telefonní lince přeměněn na vysokofrekvenční signál: namoduluje se na vf nosný singál přesného kmitočtu. Přijimač musí signál demodulovat. Blok obsahující obvody pro modulaci a demodulaci se nazývá – MODEM. Blok NCU kontroluje, zda je zavěšeno sluchátko telefonního přístroje, odpojuje te-



Obr. 3. Složení signálu pro přenos jedné stránky



lefonní přístroj, pracuje-li MODEM, detekuje vyzváněcí tón, když je přístroj volán a generuje impulsy pro volbu čísla.

Telefaxy skupiny G3 můžeme rozdělit do několika kategorií podle jejich vybavení; od jednoduchých telefaxů, umožňujících pouze odeslání a příjem zpráv, až po telefaxy, umožňující uložení čísel partnerů do paměti, uložení dokumentů do paměti, připojení k počítači a řadu dalších nestandardních funkcí. Řada nejnovějších telefaxů je vybavena obvody pro tzv. ECM (Error Correction Mode), což je režim pro automatickou opra-

běžný FAX FAX **ECM** FAX **ECM** poruchy na lince Obr. 5. Příklad zkreslení zprávy poruchami na lince FAX FAX 1 velká vzdálenost(drahé spojení) FΔX 2. malá vzdálenost(místní poplatky)

Obr. 6. Zprostředkovaný přenos a jeho význam

vu chyb, způsobených poruchami telefonní linky. U přístrojů bez ECM se tyto poruchy projevují zkreslením obrazu (příklad znázorňuje obr. 5).

#### Technické vlastnosti různých zařízení FAX

Pro názomost si zde uvedeme technická data přístrojů různých kategorií: **CANON FAX-80:** 

Skupina:

CCITT G3.

Hustota rozkladu obrazu:

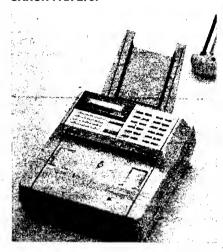
vodorovně 8 bodů/mm, svisle 3,85 řádků/mm standard, 7,7 řádků/mm jemnější.

Rychlost modemu:

9600/7200/4800/2400 bitů za sekundu. Tenelná tiskáma.

Volba čísla pomocí telefonního přístroje. Možnost zhotovení kopie dokumentu.

#### **CANON FAX-270:**



CCITT G3/G2. Skupina: Hustota rozkladu obrazu:

vodorovně 8 bodů/mm, svisle 3,85 řádků/mm standard, 7,7 řádků/mm jemnější, 15,4 řádků/mm "superjemný"

Rychlost modemu:

9600/7200/4800/2400 bitů za sekundu... Tepelná tiskárna.

Automatická volba čísla: jednotlačítková rychlá volba 24 telefon-

ních čísel z pamětí, zkrácená volba 100 pamětí skupinová volba 24 skupin.

Automatické opakování volby čísla (v přípa-

dě, že je protější stanice obsazena), Manuální opakování čísla (paměť posledního volaného čísla).

Příjem zpráv do paměti - více než 14 stránek (v případě vyčerpání zásoby záznamového papíru).

odeslání dokumentů Naprogramované v předem zvoleném čase.

Možnost vyzvednutí dokumentů od protější stanice.

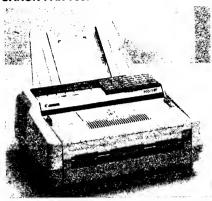
Možnost zprostředkovaného odeslání.

Vysílající strana		Přijímající strana
provedena volba čísla protější stanice	<b>**</b>	zvoní telefon (obsluha zvedá sluchátko a startuje přístroj, nebo přístroj startuje automaticky)
přístrôj se představuje		přístroj se představuje (skupina informace o standardních a nestandardních funkcích)
zácvik a testování linky		příjem zácviku a testu potvrzen
zácvik a obrazový signál konec procesu	-	(příjem obrazu)
odpojení linky		potvrzení příjmu

Možnost utajeného odeslání a příjmu. Možnost odeslání fotografií. Automatický podavač dokumentů. Automatické odstřihávání záznamového pa-

Možnost zhotovení kopie dokumentu. ECM - Error Correction Mode.

#### **CANON FAX-750:**



Skupina:

CCITT G3/G2.

Hustota rozkladu obrazu:

vodorovně 8 bodů/mm. svisle 3,85 řádků/mm, 7.7 řádků/mm. 15,4 řádky/mm.

Rychlost modemu:

9600/7200/4800/2400 bitů za sekundu. Tepelná tiskárna.

Automatická volba čísla:

Jednotlačítková rychlá volba - 72 pamětí, zkrácená rychlá volba - 100 pamětí, skupinová volba - 72 skupin.

Automatické opakování volby čísla. Manuální opakování čísla.

Příjem zpráv do paměti - více než 70 stránek.

Naprogramovatelné odeslání dokumentů v předem zvoleném čase (až na 173 mist).

Možnost vyzvednutí dokumentů od protějších stanic.

Možnost zprostředkovaného odeslání. Možnost utajeného odeslání a příjmu.

Možnost odeslání fotografií. Automatický podavač dokumentů.

Automatické odstřihávání záznamového pa-

Možnost zhotovení kopií dokumentů (až 99 z jedné stránky).

ECM - Error Correction Mode.

Rozhraní RS232C pro napojení přístroje na

Zprostředkovaný přenos umožní odeslat stejný dokument na více stanic ve vzdáleném místě s minimálními náklady za telefonní spojení. Dokument odešleme na jednu stanici v dané oblasti s příkazem k rozeslání na další stanice.

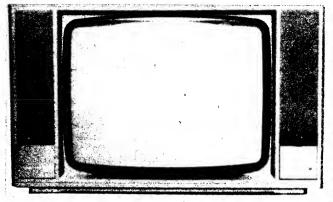
Při utajeném přenosu přijímací přístroi zprávu nevytiskne, ale upozorní obsluhu, že přijal do paměti tajnou zprávu. Obsluha vyzve pověřeného pracovníka, ten zadá přístroji heslo a přístroj mu zprávu vytiskne z paměti. Tím se zpráva nemůže dostat do rukou nepovolané osoby.

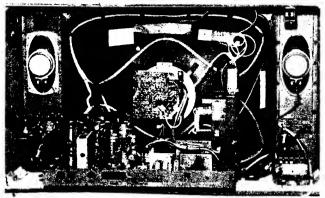
Pro blízkou budoucnost připravují výrobci této techniky přístroje skupiny G4 a zařízení pro přenos barevného obrazu.

Většina telefaxů se vyrábí v několika modifikacích pro různé územní oblasti nebo pro telekomunikačni síť určitého státu. Ne všechny modifikace jsou vhodné pro československou telekomunikační síť. Toto se týká hlavně přístrojů, určených původně pro SRN. Před koupí telefaxu se proto poraďte u tuzemské servisní organizace nebo u telekomunikací, který typ a jaká modifikace jsou v ČSFR homologovány. Tím si ušetříte mno-ho starostí s připojením a provozem přístro-



#### AMATÉRSKÉ RADIO SEZNAMUJE...





# Televizní přijímač

# **TESLA COLOR 428**

#### Celkový popis

Televizní přijímač TESLA COLOR 428 je nejnovějším výrobkem podniku TESLA Orava. Výrobcem je označen jako přístroj nejnovější generace a z dosud vyráběných televizorů je také nejlépe a nejluxusněji vybaven. Je to první přístroj z tohoto podniku, který pracuje s laděním tzv. kmitočtovou syntézou, což znamená, že lze jednak naladit vysílače přímou volbou čísla vysílaciho kanálu, jednak je zaručena nejvyšší stabilita naladění.

Zvuková část tohoto televizoru je dvoukanálová, umožňuje tudíž reprodukci případného stereofonního vysíláni, ale též, a to je

TESLA RC-5 428

H

 $\oplus$ 

podle mého názoru důležitější, volnou volbu mezi oběma zvukovými kanály. To například uživateli umožní zvolit si při vysílání cizího filmu buď český dabing, nebo originální zvuk, vysílaný ve druhém zvukovém kanálu. V zahraničí je tento způsob již řadu let praktikován. Oddělení obou zvukových doprovodů do dvou samostatných nosných signálů umožňuje přitom dosáhnout jejich vzájemné maximální separace, což je pro přenos dvou rozdílných doprovodných zvuků nezbytné. Zmíněné možnosti bude pochopitelně možno využívat až v okamžiku, kdy je naše televize zavede.

Tento televízor má také obvody pro příjem teletextu a je vybaven dekodérem, který umí bezchybně zpracovávat i český a slovenský jazyk. Veškeré funkce lze ovládat dálkovým ovládačem včetně ladění a ukládání do paměti. Televizor je opatřen obvodem, který v případě, že na to zapomeneme, několik minut po ukončení vysilání (vypnutí vysílače) automaticky vypne přístroj do pohotovostního stavu.

Vpravo na čelní stěně je dvoumístná červeně svítící indikace zvoleného programového místa, na níž se při ladění zobrazí číslo nastaveného kanálu a při změnách hlasitosti, jasu apod. se na okamžik objeví dvojčíslí od 00 do 63, indikující úroveň nastavení té které funkce.

Je samozřejmé, že televizor umí reprodukovat obraz jak v soustavě SECAM tak i PAL a stejně i zvuk, včetně stereofonního či dvoukanálového, v obou normách. Pro naladění jednotlivých vysílačů lze použít buď postupné vyhledávání, kdy se ladění automaticky zastaví na každém vysílači (u německých přijímačů se to označuje slovem Bildsuchlauf), anebo přímou volbou čísla příslušného kanálu. Každý vysílač lze samozřejmě jemně doladit do optimálního stavu a vše nakonec uložit do paměti.

Televizor má 30 programových míst a jedno programové místo označené AV. Programová místa 0 a AV jsou určena pro připojení videomagnetofonu. Vstupni díl



umožňuje i příjem signálů kabelové televize. Přístroj je osazen obrazovkou s únlopřičkou 56 cm starého provedení s vypouklým čelem a kulatými rohy. Na čelní stěně pod víčkem je patnáct tlačitek, které umožňují nastavit či ovládat přijímač i v případě, že nemáme k dispozici dálkový ovladač. Na levé straně čelní stěny je kromě síťového spinače ještě zásuvka pro připojení sluchátek konektorem JACK o průměru 6,3 mm.

Na zadní stěně je souosá zásuvka pro připojení antény, dále zásuvka typu SCART pro připojení audiovizuálních doplňků, zásuvka DIN pro připojení magnetofonu pro záznam zvukového doprovodu a dvě zásuvky pro vnější reproduktory.

Technické údaje podle výrobce

Úhlopřička obrazovky: 56 cm. Vstupní citlivost: VHF 55 μV. UHF 75 μV.

Barevná soustava: SECAM, PAL. zvuk: stereofonní,

monofonní, dvojitý.

Výstupní výkon zvuku:

2 × 10 W (k = 1,5 %). Kmitočtový rozsah: 40 až 12 500 Hz (v pásmu 3 dB).

(v pashu 3 db). Napájení: 160 až 260 V/50 Hz. Příkon: 90 W.

(v pohot. stavu 4 W).

Napájení ovládače: 4,5 V (3 tužk. články).

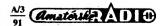
Rozměry: š = 74, v = 46, h = 42 cm.

Hmotnost: 29 kd.

#### Funkce přístroje

Na prvém mistě je třeba velice kladně zhodnotit kvalitu obrazu i doprovodného zvuku. V tomto směru je popisovaný televizor zcela srovnatelný se zahraničními přistroji obdobných typů i provedení. Mimořádnou pochvalu zasluhuje i zvuková část, která umožňuje zpracovat stereofonní (lépe řečeno dvoukanálový) zvuk podle západní i podle naší normy. Řád bych zde totiž upozornil na málo známou skutečnost, že všechny tzv. stereofonní televizní přijímače západní výroby, a to jak v zahraničí individuálně nakupované, či k nám dovážené, nebudou v okamžiku, kdy se u nás zavede dvoukanálový přenos zvuku, schopny bez dodatečné podstatné úpravy náš druhý zvukový kanál za-

Důvodem je to, že podle normy států, které vysílají zvukový doprovod na kmitočtu



vzdáleném 5,5 MHz od nosné vlny obrazu, vysílají druhý kanál na kmitočtu, vzdáleném od nosné obrazu 5,74 MHz. Tuzemská norma, která kdysi nešikovně zvolila nosnou zvukového doprovodu 6,5 MHz od nosné obrazu, nemůže již více zvětšovat šířku přenášeného pásma a byla proto nucena posunout druhý zvukový kanál blíže k obrazové nosné a to 6,26 MHz od ní. Z tohoto důvodu bude u všech zahraničních stereofonních přístrojů nutno tuto záležitost řešit poměrně komplikovaně i nákladně, zatímco popisovaný televizor umí bezproblémově reprodukovat zvuk v obou normách. Zde se pochopitelně nabízí i zajímavá právní otázka, jak k tomu přijde zákazník, který si v našem obchodě koupil zahraniční stereofonní televizor a tento televizor nebude schopen, až začneme dvoukanálově vysílat, tento signál zpracovat. Kdo mu další náklady zaplatí?

Když jsem se již dotkl zvukové části televizoru, musím upozornit na další výhodu tohoto přístroje, a to na možnost nastavit hlasitost zvuku zcela individuálně v reproduktorech a v případně připojených sluchátkách. To ocení zejména ti, kteří mají doma někoho se zhoršeným sluchem, pro něhož je poslech na sluchátka výhodnějši, přičemž se obvykle jednotně nastavitelná hlasitost obou poslechů nekryje. A se zvukem souvisí ještě dvě tlačítka na dálkovém ovládačí, kterými lze nastavit jakési "kvazistereo" anebo "prostorový zvuk". Možná, že se mnou někdo nebude souhlasit, ale nepovažuji tyto efekty ani za vhodné ani za účelné. V obou případech nám při nich - sedíme-li v ose televizoru - mizí zvukový střed reprodukce a ta se stává nedefinovatelným způsobem divná až nepříjemná. Tyto efekty poskytují použité obvody téměř zdarma a většina vý robců jich pochopitelně využívá, protože mnoho zákazníků má rádo, když si mohou mačkat různá tlačítka.

A tím se dostávám k bodu, k němuž mám četné výhrady, a to je filozofie uspořádání dálkového ovládače. Jeho vysílač má celkem 57 tlačítek (výkyvná tlačítka plus-minus uvažují pochopitelně jako dvě). To je hustota a počet, který dokáže zmást i fundovaného uživatele, natož osobu neznalou. Tím spíš, že miniaturní popis tlačítek je v šeru, při němž se televize obvykle provozuje, prakticky nečitelný. Vysílač dálkového ovladače totiž obsahuje řadu tlačítek, které používáme jen zcela výjimečně jako například: ladění vysílačů, dolaďování v kanálu, vyvážení stereofonie a ještě několik dalších, o tlačítku vkládajícím údaje do paměti ani nemluvě. To na dálkovém ovladači skutečně nemá co dělat! Nadměrný počet i zbytečných tlačítek totiž vytváří zmatek a znemožňuje řádnou orientaci. Vede to k tomu, že často omylem zařazujeme funkce, které nepožadujeme, či jinak znehodnocujeme ty nastavené. Stiskneme-li například omylem tlačítko VCR, pak nám ovládač přestane vůbec fungovat, což není nikterak indikováno a televizor nemůžeme ovládačem ani uvést do pohotovostního stavu. To mnohé zcela zmate než pochopí pravou příčinu! Proto bych napříště velice důrazně doporučil: při řešení ovládače oddělit základní důležité prvky jakými jsou například jas, barevná sytost a hlasitost do jasně odlišných tlačítek, dále zřetelně odlišit číslicová tlačitka a rovněž odlišit tlačítka ovládajicí teletext i tlačítka nezbytných pomocných

Pokud by výrobce na ponechání méně důležitých tlačítek trval, prosím, ale musí být umístěna pod posuvným krytem, který znemožní jejich mylné stisknutí v běžném provozu. Domnívám se však, že všechny běžně nepoužívané funkce by měly být ovládány pouze tlačítky na televizoru.

V zahraničí jsou dnes velice oblíbené optické indikace funkcí na obrazovce. To znamená, že rozhodneme-li se například přidat hlasitost zvuku, objevi se na obrazovce symbol zvuku (trojúhelník) a řada svislých čar, připominajících žebřík, jejichž počet se při zvětšování hlasitosti směrem doprava zvětšuje, anebo při ubirání hlasitosti zmenšuje. Źmíněný "žebřík" zůstává navíc ještě po ukončení úkonu malou chvilku v obraze, což vše působí nepříjemně rušivě. Totéž se děje i při změně jasu či barevné sytosti a já myslím, že zde výrobci přece jen něco přehnali. Proto jsem uvítal, že popisovaný televizor má sice obdobnou indikaci, ale pouze pomocí stoupajících či klesajících čísel na dvoumístném displeji, kde je jinak indikováno programové místo. Zde snad jen vadí to, že mezi oběma číslicemi přitom bliká jakási desetinná tečka, která údaj zbytečně mate. Myslim si, že je zcela zbytečná.

Několika slovy bych sé ještě chtěl zmínit o způsobu zpracování teletextového signálu. Česká i slovenská abeceda je zde sice bezchybně reprodukována, ale mám určité výhrady k nuceně naprogramovávaným čtyřem paměťovým stránkám. Domnívám se, že volně programovatelné stránky (např. 8 stran) jsou daleko výhodnější, neboť si sám podle svých zájmů mohu naprogramovat právě ty stránky, které mě osobně zajímaii.

Pro ty, kteň principy teletextového vysílání detailně neznají, bych chtěl vysvětlit, že vysílač vysílá informace jednotlivých stran postupně asi tak, jako kdyby někdo listoval v kartotéce. Jestliže je například v určitém okamžiku u stránky 200 a my si v témže okamžiku navolíme stránku 190, musíme čekat až celý koloběh proběhne.

Teletextové informace jsou totiž vysílány v řádcích, které jsou mezi jednotlivými půlsnímky mimo obraz. V začátcích teletextového vysílání se využívaly pouze dva řádky mezi jednotlivými půlsnímky, vysílalo se tedy za sekundu 100 televizních řádků teletextových informací. Každý televizní řádek znamená současně jeden řádek teletextu. A protože každá stránka teletextu obsahuje 24 řádků, přeneslo se za zmíněnou sekundu 4,17 teletextových stran – jedna strana tedy za 0.24 sekund.

Jestliže tedy teletextové informace obsahovaly například 100 stránek, pak trval jeden koloběh 24 sekund, což byla doba ještě přijatelná. Se zvětšujícím se počtem stránek teletextových informací se však tato doba úměrně prodlužovala, takže bylo třeba hledat nová řešení. Soustava PAL naštěstí umožňovala využívat většího počtu "mezipůlsnímkových" řádků, takže dnes se běžně setkáváme s vysílači, které teletextový signál vysílají na 8 až 12 řádcích, což významně zkracuje dobu vyhledávání zvolené stránky. V barevné soustavě SECAM lze bohužel z technických důvodů využít jen velmi malého počtu řádek, u nás jsou to 4 řádky mezi půlsnímky. To znamená, že například při obsazení teletextových informací 500 stránkami, bude jeden koloběh trvat přesně minutu - což je neúnosná doba. V soustavě PAL by zmíněný koloběh trval jen 20 sekund.

Proto jsou v soustavě ŠECAM obzvláště důležité zmíněné paměti, které slouží k tomu, že za několik minut po naladění vysílače, který teletext vysílá, se tyto předvolené stránky automaticky do příslušných paměti "naskládají" a pak je lze vyvolat okamžitě bez čekání. Nevýhodu zde použitých "nucených" pamětí pozná každý, kdo měl před tím možnost pracovat s pamětmi volně programovatelnými.

Poslední připomínka se týká návodu k použití. On to ani tak není návod, jako spíše

jakýsi značně neuspořádaný až zmatený román. Zcela zde chybí základní přehledný popis jednotlivých ovládacích prvků, naproti tomu jsou zde použity informace a výrazy, které pro spotřebitele nemají žádný význam, protože jim nerozumí – například "gyrátoro-vá linka", "teletext úrovně 1,5 FLOF", "jed-nočipový blok s PAV filtry", "ovládání systému 79", "R - 5 kód" a mohl bych pokračovat dále. Jako příklad nevhodných stylizací uvedu třeba odstavec o normách, z něhož si nikdo, kdo ho přečetl, nedovedl nic vyvo-Jako ukázku pozoruhodné uvedu: ,,normu můžeme přepnout do plusu i na n2 až n4 ale to je nepoužitelné pro náš televizor". A tak bych mohl rozebrat prakticky celý návod. Jen bych ještě chtěl upozornit na pozoruhodný protimluv, který najdeme na str. 2 návodu. Televizor je totiž, jak jsem se již zmínil, vybaven obvodem, který jej několik minut po vypnutí vysílače uvede do pohotovostního stavu. To dnes mají téměř všechny cizí přístroje. Protože se vysílače obvykle vvpínají v noci po ukončení vysilání, vypne se za nás přijímač do pohotovostního stavu i když jsme před tím odešli spát a zapomněli na to. To by bylo celkem v pořádku, kdybychom se v návodu na str. 2 nedočetli: "Důležité upozomění. Nikdy nenechte přijímač zapnutý bez dozoru ani v pohotovostním stavu!" Takže buď je zřejmým nesmyslem zmíněná funkce, anebo je zřejmým nesmy-slem tvrzení v návodu? Velice bych doporučoval pro příště věnovat návodu daleko větší pozornost a to zvláště u přístroje, jehož obsluha je relativně komplikovaná, což platí právě o zmíněném televizoru.

#### Vnejší provedení

U tohoto přístroje bohužel stále přetrvává nenápaditý a nemoderní způsob řešení jeho skříně. Skříň je stále dřevěná a hranatá, čelo opět vyvedeno v myší šedi a obrazovka je opět zastaralého typu. Nic ve zlém, ale když sám výrobce označuje svůj výrobek za luxusní a nejmodernější, pak by měl velkou pozornost věnovat právě jeho exteriéru. K čemu je všechna námaha vývoje, který se zjevně snažil o vynikající technické parametry, když zvenku výrobek vypadá jako chudý příbuzný. V pražské Dlouhé třídě byl tento televizor za výlohou jednoho obchodu a asi 40 metrů odtud je prodejna firmy Philips, nabízející své přístroje. Chvíli jsem zde onehdy stál a poslouchal názory těch, kteří přicházeli od prodejny Philips. Doporučil bych návrhářům vnějšího provedení aby zde též chvíli postáli. Nedozvěděli by se nic co by je jen trochu potěšilo. A proto se ptám: je skutečně tak nemožné realizovat skříň televizoru moderně a efektně? Anebo budeme čekat až nás k tomu donutí konkurenční boj?

#### Vnitřní uspořádání

U tohoto televizoru bylo použito osvědčené modulové řešení, od něhož se sice již ve světě upouští, má však své výhody z hlediska oprav.

#### Závěr

Po technické stránce je tento televizor nesporným krokem kupředu. Má vynikající obraz i zvuk, a jak již bylo řečeno, je jediným přístrojem u nás, který bezproblémově zvládne nástup dvoukanálového zvuku. Celkovým vzhledem a použitou obrazovkou však za svými zahraničními konkurenty zřetelně zaostává. Nevím také, z jakého důvodu byla u tohoto vysloveně špičkového přístroje zvolena obrazovka pouze 56 cm, očekával bych pochopitelně i variantu s větší obrazovkou. Bylo by již nejvýše na čase, aby příslušní návrháři vytvořili konečně takovou vnější podobu televizoru, která by byla v souladu s jeho výtečnými technickými vlastnostmi.



## AMATÉRSKÉ RADIO MLÁDEŽI

## Výsledky XVII. ročníku soutěže

#### **INTEGRA**

V červnu loňského roku byly v této rubrice uveřejněny testové otázky celostátní soutěže pro mladé elektroníky, kterou pod názvem INTEGRA pořádá naše redakce jako spolupořadatel s podnikem TESLA Rožnov a Ústředním domem dětí a mládeže v Praze. Díky převratným změnám v naší společnosti byl zájem tentokrát mnohem menší, než v minulých ročnících, takže do druhého kola soutěže byli pozvání všichni, kteří do stanoveného termínu zaslali odpovědi na testové otázky. Ve čtvrtek 22. listopadu, bylo tedy 16 soutěžících připraveno v Rožnově na závěrečné kolo soutěže, které proběhlo v pátek. Ráno v pátek, v 8 hodin, nastoupili soutěžící k testové, teoretické části soutěže. Na vypracování odpovědí na 12 testových otázek byl limit 60 minut (pro názomost jsou testové otázky uvedeny na závěr tohoto článku).

Po skončení teoretické části soutěže pracovali účastníci na konstrukci - praktické části soutěže. Konstrukce bude uveřejněna v příštím čísle v rubrice R15. Časový limit pro odevzdání práce byl stanoven na 13. hodinu někteří účastnící však práce odevzdávali až kolem 14. hodiny. Výrobky odpoledne Tiodnotila komise, která současně "obhos-podařovala" i kontrolní pracoviště k ověřování funkce zhotovených výrobků.

Vyhlášení vítězů, všemi netrpělivě očekávané, bylo zahájeno v 19 hodin. Za účasti zástupců spolupořadatelů a hostů řídil slavnostní vyhodnocení ing. Petr Švec, ceny předával ředitel a. s. TESLA Rožnov ing. Rudolf Sýkora.

Věcné i knižní odměny dostali pak kromě vítězů i nejmladši a nejstarší účastník, nejmenší a největší účastník a účastník "z největší dálky" - Petr Kučera z Ústí nad Labem.

Navíc byli vítězové obou kategorií vyfotografováni s putovním křišťálovým pohárem a byly jim předány fotografie. Každý účastník soutěže obdržel baliček polovodičových součástek z produkce TESLA Rožnov, diplom za účast a umístění v soutěži a technické materiály o výrobcích TESLA Rožnov. A celkové pořadí účastníků soutěže?

#### Kategorie mladších

1. Rudolf Sýkora	56 bodů
2. Radim Špetík	40
3. Petr Kučera	19

#### Kategorie starších

1. Pavel Hammerschmie	d 102 body
2. Petr Eisenhauer	91
3. Peter Bernát	85
4. Ondřej Šubrt	77
<ol><li>Michal Vojkůvka</li></ol>	77
<ol><li>Lukáš Holásek</li></ol>	75

Na dalších místech se umístili: 7. Radovan Demel, 60 bodů, 8. Martin Hub 46, 9. Milan Barabáš 35, 10. Robert Danēk 30, 11. Vojtěch Cabák 26, 12. Petr Babjš 22, a na posledním, 13. místě, Ondřej Šimša se 17 body.

A nyní slíbené otázky teoretické části finále loňské soutěže:

#### INTEGRA 1990

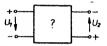
- 1. Jakou funkci vykonává integrovaný obvod 80287?
  - a) matematický koprocesor,
  - b) šestnáctibitový mikroprocesor,
  - c) řídicí obvod pružného disku.
- 2. Nakreslete Darlingtonovo zapojeni dvou tranzistorů n-p-n.
- 3. Vypočtěte odpor rezistoru R, aby díodou protékal proud 12 mA. Úbytek napětí na diodě LED je 1,65 V (viz obr. 1).





Vítězové obou kategorií s ředitelem a. s. TESLA Rožnov, ing. Rudolfem Sýkorou

4. Co obsahuje černá skříňka na obrázku, abychom dostali na výstupu uvedené napětí (obr. 2)?



5. Větší napěťové zesílení má zesilovač (viz. obr.)



- a) A.
- c) mají shodné zesílení.
- 6. Co vypíše počítač na obrazovku po provedení následujících instrukcí?
  - 100 A = 32 : B = 4
  - 110 IF A > 30 OR B > 30 THEN 140
  - 120 PRINT "SOUCET JE", A + B
  - 130 GOTO 150
  - 140 PRINT "POCITAM JEN DO 30"
  - 150 END



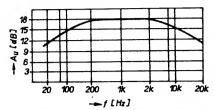


Autoři teoretické části soutěže

Hodnotitelská komise při udělování bodů za výrobek



- 7. Vyznačte, kde je v síťové zásuvce ochranný kolík, fáze a nulovací vodič.
- 8. Jaká je kmitočtová šířka zesilovače s charakteristikou podle obr. 4?
  - a) 100 Hz až 10 kHz,
  - b) 20 Hz až 20 kHz,
  - c) 200 Hz až 2 kHz.



9. Určete výstupní napětí Uo v zapojení na obrázku. Úbytek na diodě je 0,5 V.



10. Určete zesílení zapojení s operačním zesilovačem nakresleným na obrázku

	22k
a) 10,	-2k2 -22k
b) 100,	
c) 1000.	<u>_</u>

- 11. Nakreslete závislost absolutní hodnoty impedance na kmitočtu paralelního a sériového rezonančního obvodu LC.
- 12. Napište tvar de Morganova pravidla.

Otázky připravili ing. Jaroslav Pištělák a ing. Miroslav Šimíček, TESLA Rožnov.

#### **INTEGRA '91**

Jméno a příjmení	
Ročník narození Den a měsíc narození	
Adresa	
Psč	

Otázka č.	Od	por	/ěď	Otázka č.	Od	pov	rěď
. 1	a	b	C	16	а	b	C
2	a	Ð	C	17	а	b	ပ
3	a	b	C	18	a	b	c
4	a	b	C	19	а	b	C
5	a	b	C	20	a	Ð	C
6	a	b	C	21	a	b	c
7	a	b	C	22	а	Ь	C
8	a	b	C	23	a	b	C
9	a	b	C	24	а	b	C
10	a	b	С	25	а	b	c
11	a	Ь	C	26	а	b	c
12	а	Ð	С	27	а	b	င
13	a	b	C	28	a	b	ပ
14	a	Ь	C	29	a	b	C
15	а	b	C	30	а	Ь	C

#### Mili mladí čtenáři.

zveme vás všechny k účasti na XVIII. ročníku celostátní soutěže INTEGRA, kterou pořádá pro děvčata a chlapce se zájmem o elektrotechniku a. s. TESLA Rožnov ve spolupráci s Ústředním domem dětí a mládeže a redakcí časopisu Amatérské radio.

Soutěž proběhne ve dvou kategoriích. mladší účastnící (roky narození 1979 až 1982), starší účastníci (roky narození 1976 až 1978). Celkem je 30 soutěžních otázek, mladší účastníci odpovídají povinně na otáz-ky 1 až 10, starší na otázky 1 až 20. Zbývající otázky jsou nepovinné, jejich zodpovězení však zvětšuje pravděpodobnost postupu do druhého, závěrečného kola soutěže. To tedy znamená, že každý účastník může odpovědět na všech 30 otázek.

Z každé kategorie soutěžících bude vy-bráno 16 nejlepších, kteří budou písemně pozvání na druhou část soutěže, která se uskuteční po prázdninách v Rožnově pod Radhoštěm. Podrobnosti budou upřesněny v pozvánce.

Odpovědí na otázky zašlete do 31.5.1991 na adresu:

Obálku označte heslem INTEGRA a pro jistotu pošlete dopis doporučeně.

Až potud se podmínky soutěže neliší od podmínek v minulosti. A nyní změny: pokud možno použijte k odpovědi "formulář", tj. tabulku, která je otištěna na této straně vlevo dole. V tabulce neopomeňte vyplnit záhlaví (jméno, ročník narození, přesná adresa s PSČ) a u čísel jednotlivých otázek pak (podobně jako na tiketu sportky) zakroužkujte nebo označte křížkem písmeno správné odpovědi. Neseženete-li dostatečné množství výtisků AR (budete-li soutěžit jako členové nějakého technického kroužku, školní třídy atd.), můžete si o tabulku (tabulky) napsat na adresu redakce AR nebo Ústředního domu dětí a mládeže (Redakce AR, Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, nebo ÚDDM, oddělení techniky, Havlíčkovy sady 58, 120 28 Praha 2). Na stejné adresy si můžete napsat i o znění otázek. Tabulku si lze pochopitelně nechat i oxerovat, nebudete-li chtít ji z časopisu vystřihnout.

Další novinkou jsou zvláštní odměny vylosovaným účastníkům prvního kola soutěže, kteří odpoví správně alespoň na povinné otázky.

To, že je pobyt a stravování při druhém kole soutěže zdarma, platilo i v minulých ročnících soutěže. V letošním roce navíc hradí pořadatelé i cestovné všem účastníkům druhého kola z místa jejich bydliště (školy) do Rožnova a zpět.

V neposlední řadě budou i rozšířeny ceny pro nejlepší účastníky soutěže v obou kategoriích.

Jste všichni (všechny) srdečně zváni (zvány) – INTEGRA je jediná celostátní soutěž tohoto druhu - chcete-li si porovnat své znalosti se stejně starými kolegy (kolegyněmi) z celé naší republiky.

#### Otázky pro první kolo soutěže **INTEGRA '91**

Závislost mezi proudem / a napětím U je pro ideální rezistor R popsána vztahem

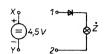
- a) U = RI
- b) U = R/I
- c) R = UI

#### Zapojení na obrázku

- a) nemá smysl
- b) popisuje klopný obvod J-K
- c) popisuje klopný obvod R-S

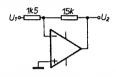


Žárovka na obrázku svítí, propojime-li svorky



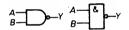
- a) X na 1, Y na 2
- b) X na 2, Y na 1 c) X na 1, Y a 2 nepropojeny
- Stejnosměrný proudový zesilovací činitel (β) tranzistoru je 50. Proud Ic kolektorem tranzistoru ie
- a) 0 mA
- b) 50 mA c) 5 mA

Na obrázku je zapojení



- a) invertujícího zesilovače se zesílením -10
- b) neinvertujícího zesilovače se zesílením 11
- c) komparátoru

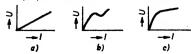
Určete, zda oba symboly na obrázku



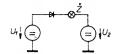
- a) popisují různou logickou funkci
- b) popisují stejnou logickou funkci
- c) nepoužívají se
- Diodou prochází proud
- a) připojíme-li na anodu kladné napětí, na katodu zápomé
- b) připojíme-li na anodu záporné napětí, na katodu kladné
- c) v obou směrech
- ô Kolík, který vystupuje ze síťové zásuvky, má funkci
  - a) ochrannou
- b) mechanického "navedení"
- c) žádnou
- Výsledný odpor zapojení na obrázku je
- a) 2R
- b) *RI*2
- c) R



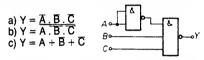
- Šířka pásma nízkofrekvenčního zesilovače je určena zmenšením přenosu o
- a) 6 dB
- b) 12 dB
- c) 3 dB
- Lineárnímu rezistoru R odpovídá závislost napětí Una proudu I, uvedená na obrázku a),



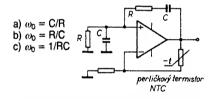
- Sériový rezonanční obvod s prvky R, L, C má minimální impedanci na kruhovém kmitočtu
  - a)  $\omega_0 = \sqrt{L/C}$ b)  $\omega_0 = 1 \sqrt{L/C}$ c)  $\omega_0 = \sqrt{L/C}$
- 13. Žárovka na obrázku svítí, je-li



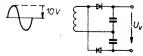
- a)  $U_1 = U_2 = 6 \text{ V}$ b)  $U_1 = 8 \text{ V}$ ,  $U_2 = 3.5 \text{ V}$
- c)  $U_1 = 3.5 \text{ V}$ .  $U_2 = 8 \text{ V}$ Übytek napětí na rezistoru 1 kΩ (viz obrázek k otázce 4) je
- a) 0 V b) 5 V
- c) 10,5 V
- Vstupní odpor zapojeni podle obrázku k otázce 5 ie
  - a) nekonečně velký
  - b) 15 kΩ
  - c) 1,5 kΩ
- Tabulka popisuje funkci a) NAND 0 0 b) OR c) NOR 0
- Funkce, realizovaná obvodem na obrázku, je



Oscilátor na obrázku kmitá na kruhovém kmitočtu, určeném Wienovým členem,

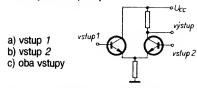


- Výsledná kapacita zapojení na obrázku je
  - a) 2C
- Ļς
- 20. Jakou funkci má integrovaný obvod MDA2005
  - a) zdroj stejnosměmého napětí
  - b) výkonový nízkofrekvenční zesilovač
  - c) vf zesilovač pro družicový příjem
- Zdroj napětí 3 V s vnitřním odporem 1  $\Omega$ dodává do zátěže 2 Ω proud
  - b) 1,5 A
  - c) 3 A
- 22. Obecnou podmínkou rezonance je
  - a) vymizení imaginární složky impedance (přenosu)
  - b) vymizení reálné složky impedance (přeno-
  - c) reálná složka se rovná složce imaginární
  - Napětí Uv na výstupu je (úbytek na diodách zanedbejte)

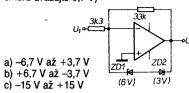


- a) 0 V
- b) 20 V
- c) 10 V

24 Invertujícím vstupem je

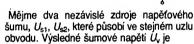


Zesílení zesilovače je -10 pro výstupni napětí v intervalu (ubytek napětí na ZD v propustném směru uvažujte 0,7 V)



- 26. Perličkový termistor na obrázku k otázce č. 18
  - a) kompenzuje vlastnosti operačního zesilovače
  - b) určuje kmitočet
  - c) stabilizuje amplitudu kmitů
- Sekvenční logické obvody jsou obvody,
  - a) stav výstupu závisí pouze na okamžité kombinaci vstupních proměnných
  - b) stav výstupu závisí i na výchozím stavu a časovém sledu vstupních proměnných
  - c) obvody se nespecifikují
  - Předpokládejme, že máme ideální operační zesilovač. Vlastnosti jakéhokoli zapojení s tímto OZ určuje
    - a) pouze ideální zesilovač
  - b) zpětnovazební obvody
  - c) nelze určit
- Ekvivalentní indukčnost zapojení na obrázku (cívky bez vzájemné vazby) je
  - a) *L*/2 b) 2L

  - c) L



- a)  $U_v = U_{s1} + U_{s2}$ b)  $U_v = U_{s1} U_{s2}$
- c)  $U_v = \sqrt{U_{s1}^2 + U_{s2}^2}$

#### Databáze součástek

Databáze slouží k vyhledávání nejrůznějších informací u zhruba 20 000 druhů součástek, publikovaných v časopisech Amatérské radio (červená a modrá řada, včetně všech příloh) a Sdělovací technika od roku 1978 včetně. Databáze je zpracována pro počítače třídy PC/XT nebo AT v konfiguraci minim: 640 kB RAM, 20 MB HD, 5,25" FD.

Typické využití databáze v praxi uvedu na příkladech:

V zapojení je součástka, která je nám zcela neznámá, nebo o níž chceme získat další podrobnější informace (např. součástka SN74154N). Název součástky zadáme počítači. V případě, že ve zmíněných časopisech se někdy informace o této součástce vyskytla, zobrazí se do 30 s na obrazovce monitoru, či se vypíše na tiskárně příslušný odkaz (odkazy) na konkrétní časopis, rok, číslo a stránku, kde je uvedena. Název součástky zadáváme buď kompletní, nebo můžeme zadat částečný název bez předpon a přípon (např. u součástky SN74154N můžeme též zadat jen 74154).

Hledáme ekvivalent určité součástky. Databáze umožňuje jak získání odkazů na přímé ekvivalenty součástek, tak i na postačující náhrady v určitých typech zapojení. Zda ide o přímý ekvivalent nebo o náhradu snadno vyčteme po nalezení příslušného odkazu v časopise.

Kromě tohoto základního využití lze databázi používat i dalšími způsoby. Např. tėmatické vyhledávání v databázi.

Princip si opět ukažme na příkladu: Potřebujeme nalėzt zapojení tyristorového regulátoru s proudem do 15 A. V těchto regulátorech se používají např. tyristory řady KT701 až 708. Po zadání názvu tyristoru nám databáze vypiše všechny odkazy na aplikace této součástky, které byly v časopisech publikovány

Do ďatabáze byly zadávány nejrůznějši součástky používané v elektrotechnice. Diody, tranzistory, termistory, tyristory, diaky, triaky, elektronky, obrazovky, IO nejrůznějších technologii, zákaznické obvody, hybridní obvody, akumulátory, výbojky, displeje, bleskojistky, různá čidla apod. Většina těchto součástek je obsažena v databázi vícekrát, protože při postupném zadávání odkazů nebyl brán ohled na to, zda nějaké odkazy na součástku byly již zadány. Proto velmi používané a univerzální obvody mají i několik desítek odkazů.

Bližší informace o databázi, společně s ukázkou výpisu můžete ziskat při zaslání obálky se známkou na adresu: ing. Miroslav Dušek, Chelčice 110, 387 72 p. Libějovíce. Pro úplnost ještě dodám, že databáze je zpracována tež odděleně pro každý z obou uvedených časopisů.



#### Výkon 30 W na 1600 MHz

Tři nové křemíkové výkonové vysokofrekvenční tranzistory, určené jako zesilovače třídy C se společnou bází v kmitočtovém pásmu 1600 až 1660 MHz, uvádí na trh Motorola Semiconductor. Tranzistor MRA1600-2 odevzdá v uvedeném pásmu výstupní výkon 2,2 W, MRA1600-13 výkon 12,7 W, MRA1600-30 výkon 30 W. Jejick výkonový zisk je v rozsahu od 7 do 8,4 dB. Tranzistory jsou speciálně určeny pro pozemní a družicové spojovací linky s družice-mi typu Inmarsat. Čipy tranzistorů jsou metalizovány zlatem, mají integrován difúzní zatěžovací rezistor a jsou vnitřně kompenzovány na vybranou impedanci. Otřesuvzdorné provedení tranzistorů dovoluje jejich použití v tvrdých pracovních podmínkách.

Sž



#### Oprava k článku "Satelitní stereofonie"

Opravte si prosím chybu na desce s plošnými spoji Z06 v AR A 1/91. Katoda diody D1 má být spojena s anodou D2 a vývodem 4 IO2b. D1 nemá být spojena s vývodem 3 IO2b. Schéma zapojení je správně.

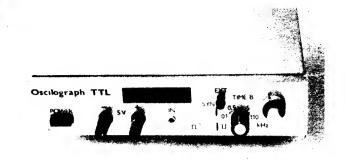
#### **UPOZORNĚNÍ**

všem, kteří vinou PNS (svévolně snížila náklad Amatérského radia o celou třetinu) nesehnall AR-A č. 2/1991, mohou si je objednat ve Vydavatelství MAGNET--PRESS, Vladislavova 1, 113 66 Praha 1.

# Oselloem arti

#### Viliam Arendáš

Popisovaný přístroj pracuje na podobném principu jako klasické osciloskopy. Oscilograf je schopen v rámci svých možností plnit základní funkce stejně jako osciloskop, který je podstatně dražší a technicky náročnější. Může pracovat i jako logická sonda s tím, že klasická sonda není schopná zobrazit průběh signálu, tj. jeho střídu. Jediné omezení je pro signály jiného charakteru než TTL, které popisovaný přístroj není schopen zpracovat. Oscilograf pracuje na první zapojení a nastavení nevyžaduje bohatý měřicí park; vystačíme s univerzálním měřicím přístrojem a základními znalostmi z techniky TTL.



#### Technické údaje

Vstupní kmitočet: 0,05 až 0,5; 0,5 až 5; 5 až 100 kHz.

Lze určit střídu: 1:1; 2:3; 3:7; 1:4; 1:9. Základní log. úrovně:  $U_L = +0,8 \text{ V};$   $U_H = +2,0 \text{ V};$  neurčitý stav nad 0,8 pod 2,0 V.

Časová základna: pracuje na kmitočtu desetkrát vyšším, než je měřený kmitočet.

Synchronizace: vnější a vnitřní.

Synchronizace vnitřní: spouštění úrovní L nebo úrovní H.

Akustická signalizace: log. 0 (L), log. 1 (H) při použití oscilografu jako logické sondy.

#### Činnost přístroje

Schéma zapojení je na obr. 1. - Rozhodovací část

Vstup IN (obr. 1) není připojen, nebo je na něm napětí větší než 0,8 a menší než 2,0 V (neurčitý stav): na výstupech 9, 14 IO7 je úroveň H, na výstupu 3 IO6 je L. T8 se zavře, T18 otevře a svítí řada, nebo některá z diod D11 až D20.

Na vstup přívedeme napětí o úrovni L (0 až 0,8 V): na vstupu 3 lO7 klesne napětí a klopný obvod D se překlopí. Na výstupu 8 je H. Tím je na obou vstupech 13, 12 lO6 úroveň H a na výstupu 11 L. T7 se zavře, T17 otevře a svítí řada, nebo některá z diod D1 až D10.

Na vstupu je napětí větší než 2,0 V: na vstupu 7IO7 stoupne napětí, na výstupu 15 je H, na výstupech 5, 4IO6 je H a na výstupu 6 je L. T9 se zavře, T19 otevře a svítí řada, nebo některá z diod D21 až D30.

Vývod 9 107 je zdrojem impulsů pro vnitřní synchronizaci.

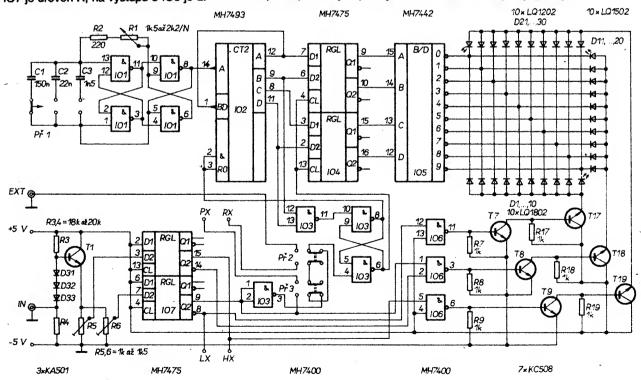
Vnitřní synchronizace, přepínač SYN stlačený (viz obr. 1).

Synchronizaci obstarává IO3 spolu s IO2 a IO4. Přepínač Př2 je stlačený. Z přepínače Př3 se přivádějí impulsy do vstupu 4 klopného obvodu R-S, složeného ze dvou hradel IO3. Na vstup 4 IO3 přivedeme úroveň L, klopný obvod R-S se překlopí, na výstupu 8 je L, na



6 je H. Výstup 8 spustí čítač IO2, který čítá impulsy z oscilátoru. Výstup 6 otvírá klopné obvody D IO4 a ty jsou průchozí. Informace z čítače se tak dostává až na dekodér IO5.

Když čítač načítá 10 impulsů, na jeho výstupech B, D (9, 11) je stav H, H. Týž stav je i na vstupech 12, 13 IO3, hradlo se překlopí a na jeho výstupu 11 je úroveň L; ta je i na vstupu 10 klopného obvodu R–S a překlopí jej. Na výstupu 6 je L, na výstupu 8 je H. Výstup 8 vynuluje čítač, výstup 6 zablokuje IO4 a na jeho výstupech zůstává poslední informace. Klopný obvod R–S čeká na další impuls z přepínače Př3. S dalším impulsem se celý děj opakuje.



Vnější synchronizace, přepínač SYN rozpojený.

Přepínač Př2 vypneme, do konektoru EXT zasuneme zkratovací kolík. V tom případě je na vstupu 4 klopného obvodu R–S trvale úroveň L a máme možnost přímo změnou kmitočtu oscilátoru ručně zasynchronizovat obraz. Tento způsob je vhodný pouze pro nízké kmitočty asi do 5 kHz. Při vyšších kmitočtech přivádíme synchronizační impulsy zvenčí do konektoru EXT.

Výběr spouštěcích impulsů

Přepínačem Př3 máme možnost dvojí volby: má-li se začít zobrazovat signál od nízké, nebo od vysoké úrovně (tj. budou-li spouštěcí impulsy přicházet přímo, nebo přes invertor, tvořený hradlem IO3).

#### Oscilátor R-S

Myslím, že stejný oscilátor dosud v AR nebyl publikován a bude pro amatérskou veřejnost přínosem. Podobný byl použit v AR-B č. 90 na s. 45. K tomuto zapojení jsem dospěl, když jsem vyčerpal všechny možnosti, jak donutit oscilátory TTL, aby pracovaly v širokém rozsahu kmitočtů, a aby výstupní signál měl opravdu obdélníkový průběh. První podmínkou se v jistých mezích dařilo zajistit, ale průběh signálu při vyšších kmitočtech se nedal nazvat obdélníkovým. Oscilátory stěží pracovaly do 100 kHz. Zkusil jsem experimentovat s monostabilním klopným obvodem (obr. 2), snažil isem se získat alespoň kvalitní obdélníky. Kýženého výsledku jsem se nedočkal. MKO přesně kopíroval to, co do něj

M

vcházelo. Podstatou MKO je vlastně klopný obvod R-S, tak jsem zkusil zapojit dva klopné obvody R-S za sebou a oscilátor R-S, který vznikl bez rezistoru a kondenzátoru, pracoval na kmitočtu asi 10 MHz poměrně stabilně. Teplota nemá příliš velký vliv na kmitočet, horší je to při kolísání napětí. Zapojení tu vyhoví při menších nárocích na stabilitu.

Oscilátor R–S je schopen spolehlivé funkce od desítek Hz až do několika MHz. V tomto rozsahu je schopen produkovat obdélníky; (R1+R2) však nesmí být menší než  $220~\Omega$ , jinak se oscilátor rozkmitá na vysokém kmitočtu (přestane se uplatňovat člen RC), a nesmí být větší než  $2~k\Omega$ ; pak oscilátor nekmitá.

#### Zdroj 5 V

Zdroj je klasický (viz obr. 3), používá integrovaný stabilizátor MA7805.

Akustická signalizace logických stavů Schéma zapojení je na obr. 4.

Jedná se o dopĺňkové zařízení, které k činnosti oscilografu není nutné. Jsou to v podstatě dva multivibrátory, spouštěné úrovní H. Můžeme použít prakticky jakýkoliv reproduktor nebo telefonní sluchátko. Při úrovni H na vstupu IN se ozývá vysoký tón, při L nízký, při neurčitém stavu multivibrátory nekmitají.

#### Poznámka k zapojení

Celé zapojení můžeme i trochu ošidit tím, že vynecháme přepínače Př2, Př3 a nahradíme je propojkami tak, jak jsou přepnuty přepínače na obr. 1. Dále můžeme vynechat celou řadu diod LED D11 až D20 a kromě nich i T8, R8, T18, R18.

4×KY130/80

200 200

MA7805

Tr1

50 Hz

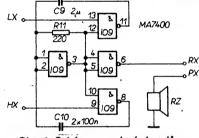
V tomto případě lze signalizaci neurčitého stavu realizovat jednou svítivou diodou a rezistorem 220 Ω, zapojeným s ní do série; katodu diody připojíme na vývod 3 lO6 a rezistor na +5 V.

#### Mechanické provedení

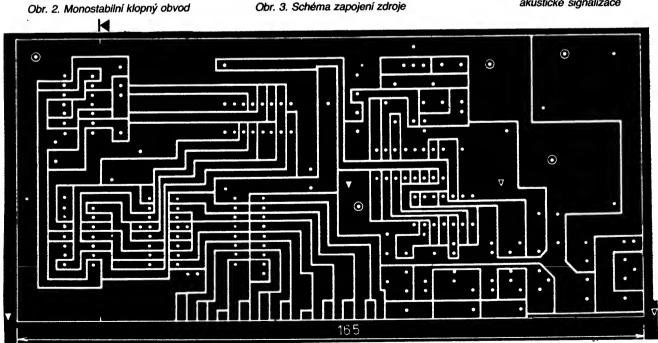
Plošné spoje jsou vytvořeny soustavou dělicích čar. Hlavní desku (obr. 5) nejdříve osadíme drátovými propojkami, pak součástkami a zapájíme je. Nesmíme použít příliš tlustý drát, aby do děr o průměru 1 mm bylo možno zasunout ještě vývody dalších součástek. Při osazování zobrazovací jednotky (obr. 6) necháme diody LED vyčnívat 10 mm; před osazením je vhodné natřít boční stěny diod černou barvou, aby neprosvěcovaly do vedlejších diod. Nesmíme zapomenou propojit rub a líc zobrazovací jednotky (prostřední kontaktové pole).

Obě desky vzájemně spájíme ve výšce značek (viz obr. 6). Desku s plošnými spoji přepínačů (obr. 7) přípájíme na označená místa. Lištu přepínačů je nutno zkrátit. Přepínače jsou vzdáleny 3 mm od povrchu desky. Snažíme se dodržet kolmost, jinak budeme mít problémy s čelním panelem. Nakonec osadíme a připájíme na označená místa desku se spoji obvodu akustické signalizace (obr. 8a, 8b).

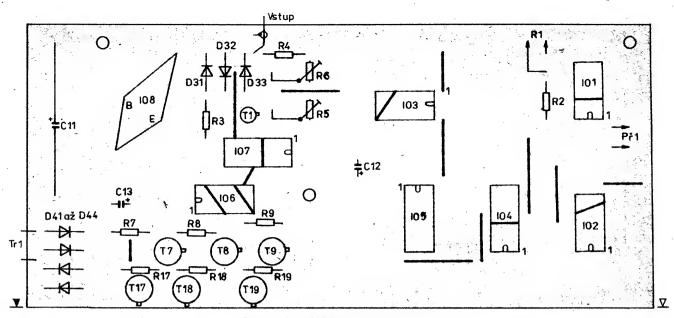
Výkresy pro zhotovení skříňky jsou na obr. 9 až 11. Představu o vnitřním uspo-



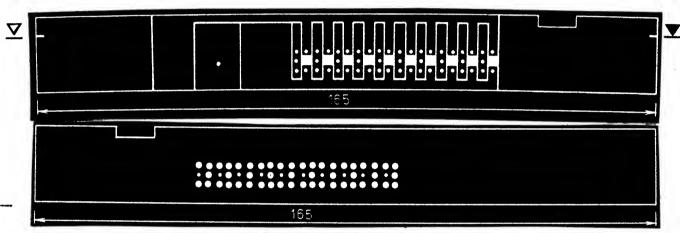
Obr. 4. Schéma zapojení obvodů akustické signalizace



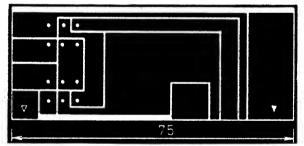
Obr. 5a. Deska s plošnými spoji Z10



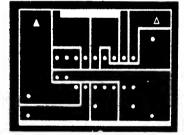
Obr. 5b. Rozmístění součástek na desce Z10



Obr. 6. Deska Z11 zobrazovací jednotky



Obr. 7. Deska Z12 přepínačů



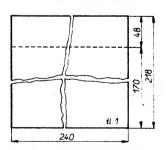
Obr. 8. Deska Z13 obvodu akustické signalizace a rozmístění součástek

řádání poskytují fotografie na obr. 12 a v záhlaví článku. Na obr. 13 až 15 jsou výkresy držáků přepínače, spínače a převodovky. Souosé konektory pro IN a EXT původně sloužily v přijímači k připojení sluchátka, lze použít i jiné. Nulovací kolík je vyroben z protikusu konektoru, jehož oba vývody jsou propojeny. Nástavec sondy je vyroben z vypsaného popisovače "FIX", souosého konektoru a stíněného vodiče.

#### Oživení přístroje

Přepínačem Př2 zapneme synchronizaci, běžec trimrů R5, R6 nastavíme přibližně na střed odporové dráhy. Zapneme přístroj. Pokud jsme se nedopustili nějaké chyby a všechny součástky jsou v pořádku, rozsvítí se některá řada diod LED. Kdyby svítila pouze jedna dioda, pak nekmitá oscilátor. K nastavení obvodů oscilografu potřebujeme potenciometr (*R*=1000 Ω) a voltmetr, které zapojíme podle obr. 16. Postup:

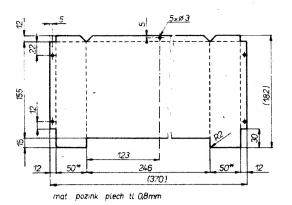
- Potenciometrem pomalu snižujeme napětí až na 0,8 V, trimr R6 nastavíme tak, aby se právě rozsvítila spodní řada diod.
- Potenciometrem zvyšujeme napětí na 2,0 V a trimrem R5 nastavíme úroveň pro rozsvícení horní řady.
- Nastavení několikrát zopakujeme. Když je nastavení ukončeno, zakápneme trimry barvou.



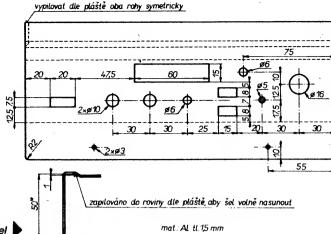
Obr. 9. Šasi osciloskopu

#### Použití přístroje

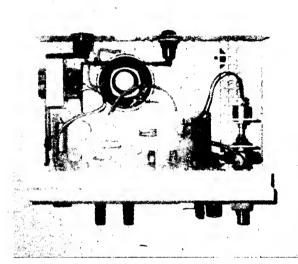
Použití je prakticky stejné jako u osciloskopu. Přepínačem Př1 se přepínají tři rozsahy kmitočtu, potenciometr R1 slouží k "prolaďování" uvnitř zvoleného roz-



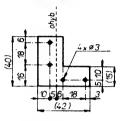
Obr. 10. Plášť skříňky



Obr. 11. Přední panel



Obr. 12. Vnitřní uspořádání



mat : pozink, plech ti.0,8 mm

25 125 125 25 15 (105)

Obr. 13. Držák vypínače Obr. 15. Držák převodovky

2xø3 ø5 2xø2

2xø3 ø5 2xø2

8 12 8 3

44 65 65

mat.: pozink. plech\_tl::0,8 mm

5V. IN 2 6

Obr. 16. Zapojení k nastavování osciloskopu

Obr. 14. Držák přepínače

sahu. V rámci rozlišovací schopnosti oscilografu můžeme určit zhruba střídu signálu.

Při použití sondy uvolníme oba tlačítkové přepínače Př2, Př3 (SYN, \\_\,\\_\,\\_\,\\_\) a zasuneme do konektoru EXT nulovací kolik. Tím je sonda připravena k použití. Může indikovat log. úrovně jak světelně, tak akusticky. Nechceme-li akustickou signalizaci, stlačíme Př3 (\\_\,\\_\,\\_\) a máme pouze optickou signalizaci. Sondu můžeme použít i k hrubému určení kmitočtu podle sluchu: můžeme tak přibližně určit, ve kterém ze tří pásem je hledaný kmitočet.

#### Seznam součástek

#### Rezistory

R1	1 až 1,5 kΩ, TP 280n
R2, R11	220 Ω, TR 112
R3, R4	18 až 20 kΩ, TR 112
R5, R6	1 až 1,5 kΩ, TP 040
R7, R8, R9,	
R17, R18, R19	1 kΩ, TR 112

#### Kondenzátory

C1	150 nF, TK 783
C2	22 nF, TK 744
СЗ	1,5 nF, TK 744
C9	2 μF, TE 982
C10	2× 100 nF, TK 783
C11	500 μF, TE 986
C12	200 μF, TE 003
C13	200 uF, TE 003

#### Polovodičové součástky

D1 až D10	LQ1802
D11 až D20	LQ1502
D21 až D30	LQ1202
D31 až D33	KA501
D41 až D44	KY130/80
T1, T7 až T9,	
T17 až T19	KC508
101, 103, 106,	
109	MH7400

102

IO4, IO7 MH7475 IO5 MH7442 IO8 MA7805

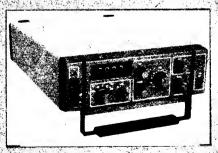
#### Ostatní součástky

-	
Př2, Př3	přepínač s aretací ISOSTAT
VYP	síťový spinač ISOSTAT
Př1	WK 533 36
převodovka z	kanálového voliče (k R1)
transformáto	r ZŤS Dubnica, typ 9 WN 667 49

# Automatický číslicový multimetr TESLA BM 655

Pro výukové a amatérské účely začal vyráběl s.p. TESLA Brno malý a zjednodušený přístroj pro rychlé měření odporu, kapacity a indukčnosti s automatickým přepínáním

MH7493



Obr. 1. Malý automatický měřič RLCGD a čtač TESLA BM 655

rozsahů a k měření kmitočtu v rozsazích 100 Hz, 1 kHz a 10 kHz. Měřený obvod se připojuje čtyřsvorkové, čiraž se vytoučí vřiv přívodů. Elektrický odpor tze měřit v celkovém rozsahu 1 mΩ až 20 MΩ, indukčnost 10 nH až 2000 H, kapacitu 10 pF až 20 mF, vodivost 1 nS až 20 S a činitel ztrát od 0,901 do 1999. Na třiapůlmístném člsetníku je s naměřenou hodnotou indikována i přístušná měřící jednotka. Přístro j může být napájen ze šestí monočlánků 1,5 typu P20 nebo ze sflé 220 V s příkonem asi 3 VA. je určen pro prostředí s těplotamí +5°C až + 40°C, má celkové rozměry. 275 × 310 × 98 mm a hmotnost bez baterií 4 kg.

(I)v)





#### Ing. Boris Glos

Dálkový příjem televizních signálů z pozemských vysílačů sice postupně ztrácí na aktuálnosti vlivem rychlého nástupu družicové televize, avšak podle tvrzení i západních odborníků se přinejmenším do konce tohoto století s omezováním pozemského vysílání rozhodně nepočítá.

Spojaři ve vyspělých zemích poukazují na to, že pozemský příjem rozhlasu a televize bude na ústupu až v době masového rozšiřování optických televizních kabelových rozvodů (TKR). V současné době jsou optické TKR pro přenos mnoha programů stále víceméně laboratorní záležitostí. Počátek jejich širokého uplatnění se předpokládá přinejmenším na zlomu tisíciletí. Družicová televize zaznamenává obrovský rozmach, především u našich západních sousedů. Ti mají výhodu v tom, že u nich TKR přece jen tu a tam jsou, takže mají splněný základní předpoklad masové, levné a kvalitní distribuce družicových programů.

Vraťme se však do tvrdé reality, tedy do ČSFR.

Ano, i u nás jsou "satelity" velmi populární. Pro větší část uživatelů jsou však záležitostí pouze módní, neboť tito uživatelé neovládají žádný praktický cizí jazyk. Ceny souprav pro individuální příjem signálů z družic jsou značně vysoké, což i vzhledem k absolutní neexistenci TKR, znevýhodňuje obyvatele na venkově. Satelitní programy jsou tedy dostupnější pro obyvatele ve městech, přesněji řečeno pro nás, kteří bydlíme v panelácích, neboť náklady na zapojení družicové televize do STA se rozdělí na mnoho uživatelů, popř. náklady hradí družstvo. Jak je vidět, mnoho obyvatel, kteří si budou chtít rozšířit nabídku programů, bude odkázáno na příjem pozemský, a to především příjem dálkový. Nabízejí se k tomu ještě další dva důvody. Program OK3 je vysílán jen z několika vysílačů a poměrně malým výkonem; za druhé, programy Polska či Maďarska zatím na satelitu neisou.

Podmínky dálkového příjmu u nás se však neustále zhoršují a jestli tomu tak bude nadále, záleží především na čs. spojích. V čem je hlavní problém? Z pohledu veřejnosti v tom, že v poslední době se ve vnitrozemí s téměř každým nově do provozu uvedeným vysílačem výrazně omezí či zcela zanikne možnost příjmu některého ze zahra-

ničních programů!

Vzpomeňme tyto případy na K28 Rychnov n. Kněžnou vers. Hoher Bogen; na K30 Votice vers. Sniežne Kotly; na K24 Svitavy vers. Kahlenberg Wien. A jak dále uvidíme, další výrazná omezení nás mohou potkat

i v blízké budoucnosti.

Kmitočtů přidělených pro vysílání je omezené množství. Není absolutně možné, aby každý vysílač měl své kanály; není ani možné obsadit kanály na vysílačích tak, aby vysílače na stejných kanálech byly tak daleko od sebe, že v oblasti příjmu jednoho není možné zachytit signál z druhého. Ovšem nejen výše uvedený synchronní provoz není možný, ale vlivem reálné selektivity TV přijímačů a vlivem faktu, že TV kanály se ve skutečnosti svými postranními pásmy překrývají, je značně omezen i provoz územně blízkých vysílačů s obsazenými sousedními kanály. Vzájemné rušení může nastat i mezi blízkými vysílači vysílajícími na zrcadlových kmitočtech. Pro všechny uvedené případy tedy platí, že území bezpečného pokrytí signálem je vždy podstatně menší, než pásmo zachytitelnosti (z jiného pohledu než pásmo rušení, interference). Řešením těchto problémů byl v roce 1961 tzv. Stockholmský plán, teoreticky nekonečná síť složená z kombinací TV kanálů pro vysílače ve IV.

V. pásmu (obr. 1).

Územně sousedící vysílače tvoří v celé síti základny trojúhelníků reprezentující vzdálenosti vysílačů. Trojúhelníky vytvářejí i stejné kanály, popř. kombinace kanálů. Velikosti stran jsou rovněž úměrné vzdálenostem vysílačů. Je jasné, že tato teoretická síť se aplikuje v praxi lépe než u nás např. v SRN, která není tak hornatá, a daleko lépe v PR či MR, kde je hustota vysílačů asi poloviční. Praktická ukázka trojúhelníku tvořeného stejnými kombinacemi kanálů je na obr. 2. Je tedy nutné teoretickou síť skloubit s geografickými podmínkami. Konečným výsledkem isou zeměpisné souřadnice jednotlivých vysílačů (s povolenou tolerancí 15 km v UHF) a veškeré potřebné údaje: číslo kanálu, efektivní vyzářený výkon (ERP), efektivní výška antény, směry maximálního a omezeného vyzařování a dále technické prvky usnadňující koexistenci blízkých vysílačů – základní offset a polarizace.

Během 70tých let byla prakticky ve všech okolních státech vybudována síť základních vysílačů pro dva až tři programy. Přidělené kanály byly využity v duchu Stockholmského plánu. Jinak tomu bylo u nás. Hornatý terén vyžadující hustou síť vysílačů a nedostatek finančních prostředků způsobil, že v lednu 1989 chybělo v ČSFR ještě 15 (!!) vysílačů základní sítě, především pro pokrytí území 2. programem. Jinými slovy, dlouhá léta byla u nás řada i nám přidělených kanálů neobsazena a na těchto jsme přijímali či přijímáme signály ze zahraničí. Zpoždění v budování vysílací sítě 2. programu (tedy v pásmu UHF) bylo značné, neboť výstavba započala až počátkem sedmdesátých let.

Možnosti příjmu především vzdálených vysílačů a tedy slabších signálů se od šedesátých let neustále zlepšovaly. Kvalitní vysokofrekvenční tranzistory podstatně snížily šumová čísla vstupních jednotek TV přijímačů i anténních předzesilovačů, takže dnes stačí modernímu televizoru na absolutní kvalitu teoretický daleko slabší signál.

Na dálkový příjem jsme si zvykli, stal se potřebou i módou. Jenže naše spoje začaly podle plánu postupně dostavovat základní i druhotnou síť vysílačů a tím začaly konflikty. Nastala paradoxní a pro naše spojaře nezáviděníhodná situace. V době otevírání se světu spojaři zprovozňováním nových vysílačů 2. programu mnohým z nás zmenšují nabídku programů.

Jsem si vědom, že konstatování neutěšeného stavu, neblahého dědictví minulé érv. je daleko snazší, než najít optimální řešení. Situace se začala vyhrocovat v loňském roce, kdy provozem vysílače Votice zanikla v Praze a ve Středočeském kraji možnost přijmu prvního programu PR vysílače Sněž-né jámy. Následoval vysílač Svitavy se stejným účinkem na 2. rakousky program. Ke konci roku byl spuštěn vysílač Valašské Klobúky na K25, který na pomezí Moravy a Slovenska "okleštil" po vzoru vysílače Trenčín (K23) signál z Vídně (K24) i z druhé strany, bohužel z té "horší". Sám jsem byl loni v prosinci rozčarován, když mé ZDF velmi pracně "očištěné" od vysílače Rych-

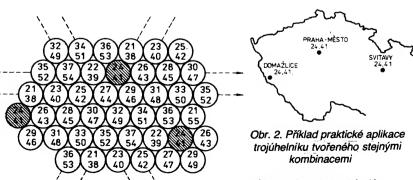
nov n. Kněžnou jednoho dne překryl nový převaděč Karlštejn na K28.

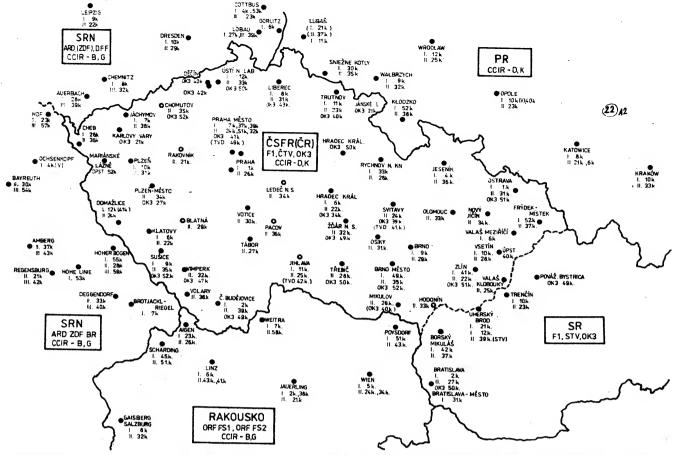
Podívejme se, co naše spoje mají v ČR ještě v plánu. V mapce na obr. 3 jsou vysílače dosud neuvedené do provozu označeny prázdným kroužkem. Ve dvou případech, jako tomu bylo u Votic, vysílač již běží, ale s malým výkonem. Jde o Pacov (1,6 kW ERP) a Jihlavu (1 kW ERP). Již delší dobu se mluví o tom, že letos má být uveden do provozu výkonný (300 kW!) vysílač v Chomutově s přiděleným kmitočtem odpovídajícím K35. Kdyby se tak stalo, zanikne možnost příjmu 2. programu PR (Sněžné jámy) na daleko větším území než tomu bylo v případě signálu PR1 překrytého Voticémi.

Dalším plánovaným vysilačem, který výrazně omezí dálkový příjem, je vysílač Blatná K29 (600 kW!), tedy se stejným kmitočtem jako vysílač Drážďany, odkud je vysílán program DFF nabývající po sjednocení Německa na atraktivnosti. Navíc bude ome-zen v jihozápadních Čechách signál ZDF (K28) z Hoher Bogen, přičemž v místech okolí Plzně, kde mají již nyní velké potíže kvůli K27 (OK3) se s ním mohou rozloučit.

Je plánován také vysílač Rakovník na K21, který v místech vzdálenějších od hranic skoncuje s příjmem signálu ORF-FS2 z vysílače Janerling. Ten lze slušně přijímat i na některých místech v Praze, kde dosud úspěšně čelil několika vykrývačům na K21 (např. Tábor). Tento výčet možných kolizí nemůže být konečný, neboť paralelně se základní sítí (celkem bude 59 vysílačů!) se buduje i síť vykrývačů (dosud asi 10) a převaděčů (dosud víc než 420), které nás mohou překvapit stejně jako Karlštejn v prosinci minulého roku.

Na mapce jsou dále některé kanály v závorkách. Jde dosud o nerealizované programy na již běžících vysílačích. Jedná se především o "otevřený kanál" OK3 a o kanály rezervované pro naše družicové vysílá-





Televizní vysi	lače programů F1 a	ČTV (STV)	přijímate	elné v ČR		
Kraj	Název vysilače	Misto	Pro- gram	Kanál	Polari- zace	Výkon [kW]
Středočeský	Praha	Cukrák	I. II.	1 <b>`</b> 26	H	150 1000
	Praha-město	Petřín	i.	7	H	3,5
			N.	24	Н	60
		Strahov	l.	39	Н	0,3
		Žižkov	II.	32 37	H	0,3
		ZIZKOV	I. II.	51	Н	?
Jihočeský	České Budějovice	Kleť	l.	2	Н	100
			II.	. 39	Н	600
	Pacov	Mariata's	II.	36	Н	1,6
	Vimperk	Mařský vrch	II.	32	H	100
	Tábor	Radimo- vice	IJ.	27	Н	7,8
	Votice	Mezivraty	И.	30	н	100
	Volary	kóta 1005	II.	36	Н	0,3
Západočeský	Plzeň	Krašov	i.	10	Н	100
	Dia . Y Y . t .	14.1	11.	31	Н	600
	Pizeň-město Klatovy	Krkavec Barák	9. i.	34 6	H	100 1,6
	ruasovy	Daran	ii.	22	н	100
•	Sušice	Svatobor	I.	9	Н	1,6
			II.	35	Н	100
	Domažlice	Vraní	L :	24	Н	100
	Cheb	vrch Zelená	II. L	12 26	H	1,6 40
	Creo	hora	).   }	26 36	Н	100
	Jáchymov	Klinovec	i.	7	Н	0.8
	*		IJ.	38	Н	300
Severočeský	Ústí nad Labem	Buková	i.	12	٧	100
		hora	JI.	33	Н	600
	Liberec	Ještěd	I. II.	8 31	V	35 100
Východo-	Hradec Králové	Krásné	i.	6	Н	100
český		* .	II.	22	Н	600
	Trutnov	Cerná	l. II.	11 23	V	1
	Rychnov n.	hora Litický	1. 1.	33	H	1000 0,12
	Kněžnou	Chlum	l ii.	28	Н	100
	Svitavy	vrch ROH	11.	24	Н	100

Obr. 3. Přehled TV vysilačů, přijímatelných v ČR. (Omlováme se, že v mapce chybí údaje vysilačů pro Slovensko. Chtěli jsme článek otisknout co nejdříve a informace o SR neměl autor k dispozici. Žádáme proto čtenáře, kteří mají tyto údaje k dispozici, o zaslání aktuální mapky vysílačů SR. Redakce AR.)

Jihomoravský	Brno	Kojál	l.	9	Н	150
	Bmo-město	Barvi-	l.	49	Н	24
	•	čova	IJ.	35	н	20
	Jihlava	Javořice	i.	11	Н	9
			II.	25	н	1
	Zlín	Tlustá	l.	41	Н	10
		hora	11.	22	н	100
	Uherský Brod	Velká Javorina	i.	21	Н	8
-	Třebíč	Klučovská hora	11.	28	Н	300
	Mikulov	Děvín	<b>II</b> .	26	н	300
	Osiky	Sýkoř	11.	31	Н	0.35
	Val. Klobouky	Ploštiny	II.	25	н	10
-	Žďár n. Sázavou	Harusův kopec	11.	32	Н	100
Severomo-	Ostrava	Hošťál-	I.	1	Н	100
ravský	·	kovice	i.	42	Н	0,8
			II.	31	Н	600
	Jesenik	Praděd	i.	4	Н	10
			11.	36	Н	600
	Val. Maziříčí	Radhošť	i.	6	٧	0,6
	Frýdek-Mistek	Lysá hora	j.	52	Н	0,26
			B.	37	Н	300
	Vsetín	Bečevná	I.	10	Н	0,01
•			II.	28	Н	0,01
	Olomouc	Radikov	II.	33	Н	22
-	Nový Jičín	Veselský kopec	11.	34	Н	100
Západoslo-	Brațislava	Kamzîk	l.	2	Н	150
venský			l.	31	Н	2
(STV)			Ħ.	27	Н	1000
	Borský Mikuláš	Dubník	l.	42	Н	1
	Nové Město n. V.	Veľká	i.	12	V	2
		Javorina	11.	39	Н	600
	Trenčín	Nad	I.	10	٧	1,6
		oborou	II.	23	Н	300

ní (TVD). I v těchto případech mohou nastat kolize, např. vysílač Černá Hora (K40, Trutnov) omezí dosah signálu z vysílače Löbau (K39).

Poslední řádky tedy nedávaji slibnou perspektivu příjmu, hlavně ve vnitrozemí. Příslibem může být fakt, že již v loňském roce po revoluci se proslýchalo, že příslušný ministr vydal pokyn, aby se podobným konflikním případům předcházelo a bylo snahou nalézt náhradní kanály pro nové čs. vysílače. Dosud se sice moc neděje, spojaři jsou prý příliš zaměstnáni "bojem" o uvedení do provozu vysílače Praha-město, ale bylo přislíbeno, že se budou zabývat vysílačem Votice i využítím jiného kanálu v Chomutově. Řešení se nabízí ze dvou směrů.

Buď upravit vyzařovaci diagram vysílače, popř. použít režim offset, nebo nalézt ná-hradní kanál. První varianta přinese pouze částečné zlepšení (u Votic, Svitav atd.), druhá varianta je zase těžko realizovatelná. Porovnáme-li teoretické rozdělení kombinací kanálů UHF ve střední Evropě (obr. 1) se skutečným stavem daným mapkou na obr. 3, zjistíme nápadné odlišnosti. Především je to absence kanálů K43 až 48 a dále kanálů 53 až 60. Tyto kanály "obsadila" letecká radionavigace a především armáda. Donedávna spoje tvrdily, že uvolnění těchto kanálů by znamenalo mimo jiné i přezbrojení Varšavské smlouvy radionavigační technikou. Ovšem naděje, že snad budou uvolněny 1 až 3 kanály z těchto "tabu" pásem ukazuje, že i zde to jde. Z porovnání obr. 1 a 3 je dále vidět, že odlišností od původního Stock-holmského plánu je více (např. i Žižkov má "vypůjčené" kanály). Je třeba se zmínit ještě o jedné skutečnos-

Sněžné jámy vysílá od roku 1972, kdy byly kanály 30 a 35 přesunuty z lokalit Góra (K30), popř. Kamienna Góra (K35) na současnou lokalitu v Krkonoších. Polská strana po dohodě s našimi spoji větší dosah vysílače z lokality Sniežne Kotly (a tím i větší rušení v oblastech příjmu našeho Ještědu na K31 a budoucích Votíc a Chomutova) kompenzovala zmenšením vyzářeného výkonu na naše území. Nabízí se otázka, zda nebylo možné se s polskou stranou dohodnout o zvětšení výkonu (úpravu diagramu) ve směru na naše území. Menší problémy mohou být v našem pohraničí u některých vysílačů druhotné sítě, ale jsem přesvědčen, že i tudy vede cesta. Polské programy sledují již po mnoho let a za tu dobu doznaly výkony obou programů přijímaných v Praze velkých výkyvů, trvajících několik měsíců i let, a přitom to nikomu nevadilo, i kdvž šlo o výkyvy "do plusu". Dlouhá léta býval v Praze signál na K35 silnější. Zhruba před 2 lety se úroveň signálu K30 prudce zvýšíla a poměr ku K35 se obratil. Po více než roce opět nastala změna v podobě zeslabení úrovně K30. Naposledy mohli diváci zaznamenat prudší pokles kvality u K35 koncem srpna 1990 za současného mírného zlepšení na K30. Vzhledem k tomu, že polská strana změny výkonu nikdy nepotvrdíla, může jít o nedobrý stav vysílače. Soudě dle četných odrazů v obou polských programech na většině území Čech je vyzařovací diagram značně členitý a jakékoliv mechanické zásahy se pak výrazně projeví. Je také pravda, že tento polský vysílač je zdaleka nejporuchovější ze všech, které lze v Praze přijímat. Nicméně by byla škoda, aby i tento vysílač pro nás přestal existovat, a proto budeme spojařům držet palce, aby se jim v brzké době podařilo obnovit příjem 1. polského programu bez újmy na kvalitě.

# Podmínky Konkursu AR na nejlepší radioamatérské konstrukce v roce 1991

Koncepce letošního ročníku Konkursu AR se v zásadě nemění. Jeho účelem je povzbudit zájem o tvůrčí technickou činnost amatérských konstruktérů a získat pro naše čtenáře zajímavé náměty na stavbu nejrůznějších elektronických zařízení, užitečných v domácnosti, dílně, laboratoři apod., ať již při profesionální, či zájmové nebo sportovní činnosti.

V platnosti zůstává základní tematická náplň – budou přijímány konstrukce, netýkající se vypočetní techniky – pro ty je vyhrazena samostatná soutěž podobně jako v předešlých ročnících. Do konkursu budou přijímány libovolné konstrukce bez ohledu na to, zda jsou jednoduché nebo složitější. V této souvislosti prosíme naše čtenáře, aby do konkursu nezasílali takové konstrukce, které se již na první pohled zcela vymykají z možností amatérské reprodukovatelnosti, anebo takové, jejichž pořizovací náklady dosahují tisícových částek.

Přihlášené konstrukce budou posuzovány zejména z hlediska jejich původnosti, nápaditosti technického provedení, vtipnosti a především účelnosti a použitelnosti.

Všechny konstrukce musí splňovat podmínky bezpečného provozu zařízení, zejména z hlediska možnosti úrazu elektrickým proudem.

Pro zájemce o účast v konkursu je v letošním ročníku jedna podstatná změna.

Součástky, použíté v soutěžních konstrukcích, nemusí být jen tuzemské (popř. RVHP) výroby. S měnícími se možnostmi nákupu součástek se toto omezení stalo anachronismem. V tomto smyslu byl změněn bod 2 podmínek konkursu. Tematické úkoly nejsou zvlášť vyhlašovány, jak

Tematické úkoly nejsou zvlášť vyhlašovány, jak tomu bylo u některých starších ročníků. Chceme však reagovat na dopisy čtenářů, kteří by uvítali uveřejnění návodu ke stavbě zařízení pro zcela určité použití (např. bezpečnostní poplachové zařízení k ochraně bytu apod.). Tyto dopisy budeme průběžně uveřejňovat v rubrice "Čtenáři nám píší" a oceníme, jestliže se účastníci konkursu zaměří na tato témata.

Abychom umožnili amatérům nebo i profesionálům získávat praktické zkušenosti s moderní technologií, uvítali bychom v letošním konkursu mj. i konstrukce buď realizované, nebo realizovanéné — i když zatím postavené a ověřené s klasickými "vývodovými" součástkami — technikou povrchové montáže. V tomto čísle AR-A začínáme na pokračování otiskovat článek se základními informacemi o této technice montáže. Redakce má možnost zajistit autorovi úspěšného soutěžního výrobku potřebné součástky SMD pro konečné konstrukční řešení, které by bylo publikováno v AR-A. Připomínáme pouze, že konstrukce nesmí být samoúčelná. Využití techniky SMD má u nich mít funkční opodstatnění (např. potřeba dosáhnout malých rozměrů, hmotnosti, či plochého tvaru zařízení; výhodnost z hlediska elektrických vlastností — např. pro obvody s velmí vysokými kmitočty nebo podobně).

Pro letošní rok je na odměny částka

20 000 Kčs. Termín přihlášek jsme na základě loňských zkušeností stanovili na 5. září 1991.

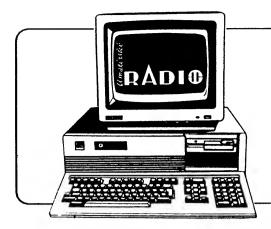
#### Podmínky konkursu

- Konkurs je neanonymni a může se jej zúčastnit každý občan ČSFR. Dokumentace musí být označena jménem a adresou a případně i dalšími údaji, které by umožnily v případě potřeby vejít s přihlášeným účastníkem co nejrychleji do styku.
- Použítí součástek není omezeno na součástky tuzemské výroby. Snahou konstruktérů má být moderní obvodové řešení. Při srovnatelné technické úrovni budou výše hodnoceny konstrukce, využívající snáze dostupných součátak
- Přihláška do konkursu musí být zaslána (podána na poštu) do 10. září 1991 a musi obsahovat:
- a) schéma zapojení
- b) výkresy desek s plošnými spoji,
- c) fotografie vnitřního i vnějšího provedení, minimální rozměr 9 x 12 cm,
- d) podrobný popis přihlášené konstrukce. V úvodu musí být stručně uvedeno, k jakému účelu má konstrukce sloužit (případně se zdůvodněním koncepce) a shrnuty základní technické údaje.
- e) V případě, že jde o společnou práci dvou nebo více autorů, uveďte, v jakém poměru se na konstrukci podíleli. V uvedeném poměru bude rozpočítána cena či odměna, pokud bude za příslušnou konstrukci udělena.
- 4. Textová část musí být napsána strojem (hustota textu 30 řádek po 60 úderech na stránkách formátu A4), výkresy mohou být na obyčejném papíře a kresleny tužkou, kuličkovou tužkou nebo jinak, ale tak, aby byly přehledné (všechny obrázky jsou pro tisk překreslovány). Výkresy i fotografie musí být očíslovány (obr. 1 atd.) a v textu na ně musí být odkazy. Na konci textové části musí být uveden seznam použitých součástek a všechny texty pod jednotlivé obrázky.
- 5. Přihlášeny mohou být pouze takové konstrukce, které dosud nebyly v ČSFR publikovány — redakce si přitom vyhrazuje právo jejich zveřejnění. Pokud bude konstrukce zveřejněna, bude honorována jako příspěvek bez ohledu na to, zda byla či nebyla v konkursu odměněna.
- 6. Neúplné nebo opožděně zaslané příspěvky nemohou být zařazeny do hodnocení. Příspěvky bude hodnotit komise, ustanovená podle dohody pořadatelů. V případě potřeby si komise vyžaduje posudky specializovaných výzkumných pracovišť. Členové komise jsou z účasti na konkursu vyloučeni.
- Dokumentace konstrukcí, které nebudou ani odměněny, ani uveřejněny, budou na požádání vráceny.

Výsledek konkursu bude odměněným sdělen do 15. prosince 1991 a otištěn v AR řady A.

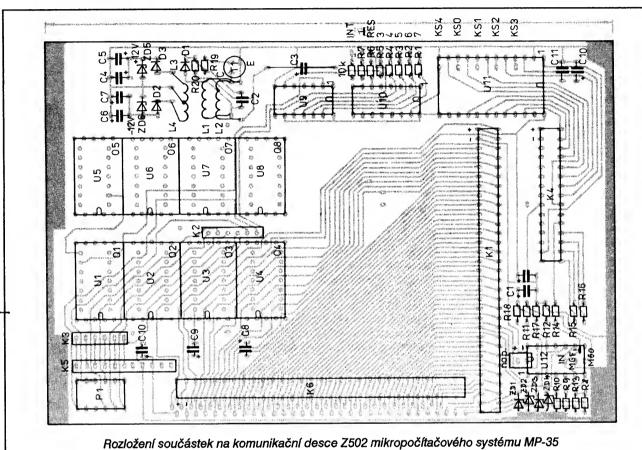
#### NOVÉ PRODEJNY VYDAVATELSTVÍ MAGNET-PRESS

Ve Vladislavově ulici v Praze, na prostranství u stanice metra Národní třída a obchodního domu Máj, byl v lednu otevřen stánek netradičního válcového tvaru s prodejem novin, časopisů a neperiodických publikací z produkce vydavatelství Magnet-Press. Od časných ranních hodin jsou tam k dostání i deníky. Další prodejnu otevřelo vydavatelství ve své budově v Jungmannově ulici 24, vedle Domu sportu. Také tam je k dostání tisk z produkce vydavatelství Magnet-Press, tedy i náš časopis. Připravuje se i "doposílková služba" dříve vyšlých čísel.



# počítačová elektronika

HARDWARE \* SOFTWARE \* INFORMACE



# MIKROPOČÍTAČOVÝ SYSTÉM MP-35

Ing. Tomáš Jirásek, E. Krásnohorské 994, 547 01 Náchod

V posledních letech se rozšířily pro amatérskou aplikaci přitažilvé jednočipové mikropočítače řady 8048. Amatérský nadšenec se dnes nezalekne počtu nožiček, objemného poplsu obvodu, za několik týdnů je schopen napsat program v assembleru a využít procesor ve svém zařízení. Pomlneme-il problémy s překladem a programováním paměti, nastane okamžik, kdy stojí nad svým zařízením a zapne napájení, a... Zpravidla nic. Zařízení nepracuje. Dlouhé hodiny hledá chybu v zapojení, pak v programu, znovu programuje a tento postup opakuje úměrně svému štěstí a schopnostem. Teprve teď chápe k čemu jsou potřeba vývojové systémy, logický analyzátor a další pro něho nedostupné pomůcky.

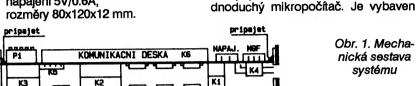
Následující příspěvek je určen těm, kteří se zajímají o experimenty s mikroprocesory řady 48 a oželí komfort zmíněných pomůcek.

97

Mikropočítačový systém MP-35 je sestaven ze dvou částí:

#### Univerzální řídicí jednotka:

- jednočipový mikroprocesor MHB 8035.
- paměť RAM 2kB,
- paměť EPROM 2kB,
- 56 vstupně/výstupních vývodů,
- 1\*8 a 3\*16 bitové časovače,
- až 8 úrovní přerušení,
- přímé připojení až tří obvodů řadv
- spuštění programu v paměti RAM,
- napájení 5V/0.6A.
- rozměry 80x120x12 mm.



RIDICI JEDNOTKA

Obr. 1. Mechanická sestava systému

Je určena pro samostatné využití (např. regulátor vytápění, řízení měřicích přístrojů, řízení modelářského kolejiště atd.). Mechanické uspořádání řídicí jednotky (dále RJ) podle obr. 1 dovoluje ve spojení s další deskou, na které jsou přizpůsobovací obvody dané aplikace, vytvořit kompaktní celek. RJ lze v konkrétním případě upravit vypuštěním některých obvodů a případně změnou obsahu pamětí PROM (viz dále). RJ umožňuje spuštění programu v paměti RAM.

#### Komunikační deska:

- osmimístný displej LCD,
- klávesnice 25 tlačítek,
- obousměrné rozhraní RS232C,
- připojení magnetofonu,
- připojení tiskárny (CENTRONICS),

programem MON35.30, umožňujícím:

editaci programu a dat v RAM,

osmibitový vstup simulující

měnič 5V / +12V.-12V.

rozměry 104x155x31 mm.

Komunikační deska (dále KD) vyu-

žívá řídicí jednotku. Umožňuje vývoj a-

plikací RJ nebo samotného mikropro-

cesoru. Celý výstupní konektor K6 je

propojen s konektorem K1 RJ. KD

minimálně obsazuje vstupně/výstupní

vývody řídicí jednotky a tím umožňuje

Spojením obou částí vznikne je-

volné užití zbývajících vývodů.

napájení 5V/0,6A,

tiskárnu.

- editace vnitřní RAM a registrů procesoru,
- spuštění a zastavení programu,
- krokování programu,
- zápis a čtení dat a programu na magnetofon,
- přenos programu a dat ve formátu INTEL HEX po RS232C.

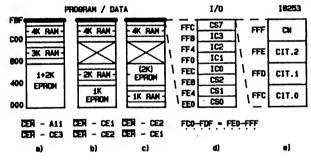
Mikropočítač lze využít pro názorné seznámení s problematikou mikroprocesorové techniky (obdoba mikropočítačů TEMS), pro ladění jednodu-chých aplikací řídicí jednotky nebo samotného mikroprocesoru. Ve spolupráci s osobním počítačem (editor, assembler, simulátor, RS232C) je možno vyvíjet i poměrně složité aplikace.

#### Popis zapojení

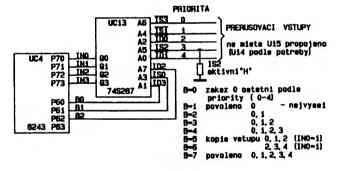
#### Univerzájní řídicí jednotka

Schéma zapojení RJ je na obr. 2. Připojení pamětí EPROM (U3), RAM (U9-U11), časovače 18253 (U7) i obvodu 8243 (U4) k procesoru (U1) je obvyklé. Blíže vysvětlím obvody dekodéru adres a přerušovací systém.

Multiplexovaná adresa je z datové sběrnice D0-D7 zachycena signálem ALE obvodem U2. Adresové vodiče A0-A7, A8-A11 z portu P2L a řídicí signály PSEN, RD, WR procesoru jsou přivedeny na paměť PROM 74S571 (U5). Obsah paměti (Tab. 1) umožňuje při adresách větších než FBFH signálem IOE aktivovat dekodér I/O (U8). K němu připojené A2-A4 vybírají časovač signálem CS7 nebo obvody mimo RJ signály CS0-CS2, případně nulují signály IC0-IC3 žádost o přerušení některého dynamického vstupu. Nevyužitím A5 v Ú8 se adresový prostor FC0H-FDFH fyzicky překrývá s FE0H-FFFH. Při adrese menší nebo rovné FBFH, ale ien při PSEN,WR nebo RD=0, je signálem ME (U5) aktivován dekodér pamětí U6. To umožňuje běh programu v paměti RAM. Při PSEN=0 je WR=1 a dochází ke čtení obsahu paměti. Výběr paměti (CEM,CER,CE4) je zajištěn podle adresy A10-A11. Blokování signály PSEN, RD, WR zabraňuje kolizi mezi naadresovanou pamětí 2114 (CER=0,WR=1-výstup dat) a procesorem při zápisu následující adresy (ALE=1 - výstup dat). Propojkami na konektoru K3 je možné zvolit variantu přiřazení jednotlivých typů pamětí ad-

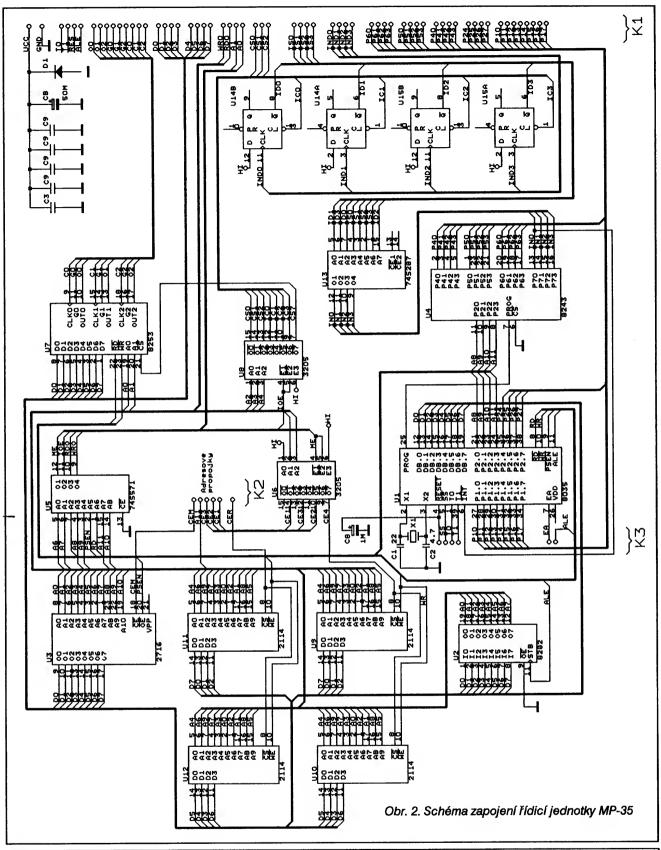


Obr. 3. Varianty adresového prostoru

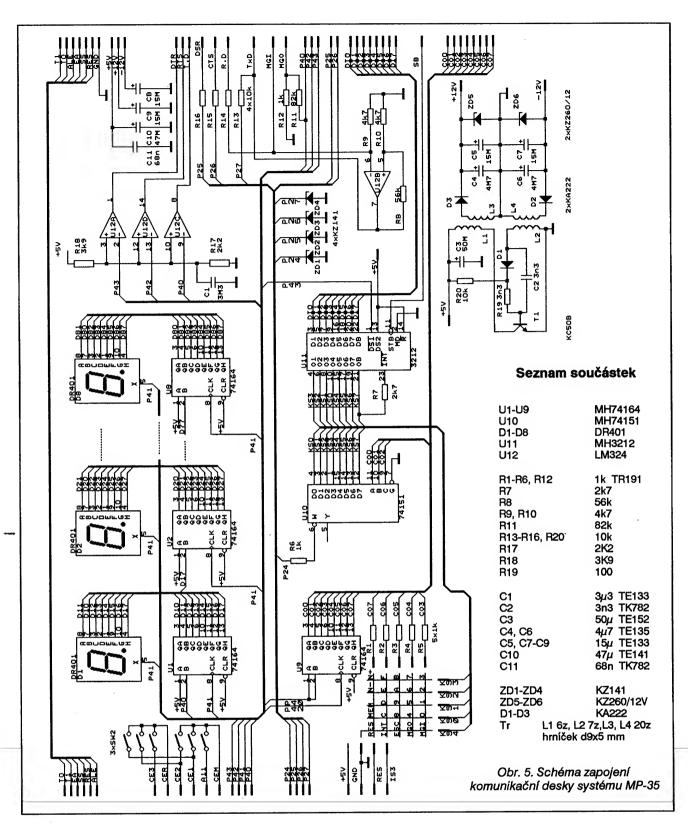


Obr. 4. Varianta systému přerušení

:100000000020202020A0A0A020202020A0A0A0A90:10003000020202020A0A0A0A020202020A0A0A0A60 :10004000060606060E0E0E0E060606060E0E0E0E10 :10007000060606060F0F0F0F060606060F0F0F0FD8:10008000020202020A0A0A0A020202020A0A0A0A10 :1000B000020202020A0A0A0A020202020A0A0A0AE0  $: 10\!\!000000006060606060E0E0E0E060606060E0E0E0E90$ :10000000006060606060E0E0E0E060606060E0E0E0E80 $: 1000 {
m F0} \, 0006060606060 {
m F0} {
m F0} {
m F0} {
m F0} 60606060 {
m F0} {
m F0} {
m F0} {
m F0} {
m F0}$  :10013000020202020A0A0A0A020202020A0A0A0A5F: 1001400006060606060E0E0E0E060606060E0E0E0E0F:10015000060606060E0E0E0E060606060E0E0E0EFF:10017000060606060F0F0F0F060606060F0F0F0FD7 :10018000020202020A0A0A0A020202020A0A0A0A0F : 10019000020202020A0A0A0A020202010A0A0A0901  $:1001 \mathtt{A}000202020202040 \mathtt{A}0\mathtt{A}0\mathtt{A}02020202040 \mathtt{A}0\mathtt{A}0\mathtt{A}0\mathtt{A}$  $: 1001 \mathtt{B}00002020202020A0A0A020202010A0A0A09E1$ :1001C000060606060E0E0E0E060606060E0E0E0E8F :1001D000060606060E0E0E0E060606050E0E0E0D81 :1001E000060606060F0F0F0F060606060F0F0F0F0F07 :1001F000060606060F0F0F0F060606050F0F0F0D5A :00000001FF



#### Seznam součástek Integrované obvody U5 MH74S571 U14,U15MH7474 C2 C3-C7 4,7p 68n TK782 Potenciometr MHB8035 3x TS501 2121 Ū2 MHB8282 P1 Konektory 1/4 K6 TX5186212 50μ TE152 1μ TE144 Ū7 18253 Ū3 MHB2716 C8 Krystal X1 C9 U4 MHB8243 TY5186211 TY 5143011 krystal 6 MHz U9-U12 MHB2114 Dioda K4 Kondenzátory C1 22p TK782 U6,U8 MH3205 KY198 ostatní viz text MH74S287 D1



resám podle **obr. 3.** Výstupní signály RDO a WRO jsou zesílenými signály RD a WR pro použití mimo řídicí jednotku.

Paměť PROM dovoluje snadné přizpůsobení konkrétnímu užití desky. Například při adresaci obvodů pouze na RJ je možné obvod U6 a U8 vypustit a po změně obsahu PROM provádět výběr přímo výstupními signály U5. Podle **obr. 3c** lze spustit program i od adresy 000H. Při přístupu k paměti RAM instrukcí MOVX je třeba nastavit adresu stránky na P2L.

Systém přerušení je tvořen obvody U13-U15 a některými vývody U4 a U8. Změna L-H na dynamických vstupech IND0-IND3 je zachycena klopnými obvody D U14,U15. Jejich výstupy ID0-ID3 jsou společně s úrovňovými vstupy IS0-IS3 přivedeny na paměť PROM U13 (74S287). Po překódování obsahem paměti je případně vyvoláno přerušení signálem IN0. Zdroj přerušení je určen čtením IN0-IN3 přes port P7 obvodu U4. Po ošetření přerušení jsou obvody D nulovány naadresováním podle **obr. 3d**.

Paměť je možné programovat jako prioritní dekodér, je možné vyvolat přerušení na určitou kombinaci atd.

Příklad ilustrující jednu z možností je na obr. 4. Obvod U15 je nahrazen propojkami s portem P6. Touto vazbou je možné zakázat a číst jednotlivé úrovně přerušení podle obr. 4 programově. Program MON35.30 (viz dále) obvody U13-U15 nevyužívá a je možné je vypustit. Signál od tlačítka MON přivedeme propojkou na místě U13 (IS3-IN0) na vstup procesoru INT.

#### Komunikační deska

Celkové schéma KD je na obr. 5. Displej je tvořen číslicovkami LCD (8x DR401) O1-O8 a posuvnými registry U1-U8 (MH74164). Sériové plnění registrů je zajištěno programově signálem P40 (data) a P41 (hodiny). Displej je obsluhován po cca 25ms. Při sudém obsloužení jsou data nasunuta pozitivně a signál P41 zůstává na úrovni L, při lichém negovaně a P41 zůstává na H. Připojením společné elektrody X zobrazovačů O1-O8 na P41 je zajištěno jejich střídavé napájení.

Obvody U9 a U10 zajišťují snímání klávesnice. Nastavením vhodné kombinace na výstupech C00-C07 (P40-data, P42-hodiny) je signály C00-C02 (přes multiplexer U10) nastaven sloupec a kombinace C03-C07 (v testovaném řádku L, v ostatních H) určuje řádek snímání klávesnice. Stav kontaktu je vyhodnocen signálem P24 z výstupu U10. Odpory R1-R5 a R6 brání blokování dalších funkcí příslušných signálů.

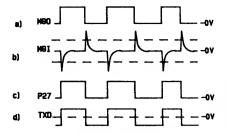
Výstupy U9 současně tvoří paralelní datový výstup například pro připojení tiskárny. V programu MON35 je ovladač pro rozhraní CENTRONICS (P25-BUSY,P43-STB,C00-C07 data).

Paralelní vstup je realizován obvodem U11. Data DI0-DI7 jsou zapsána signálem SB. Na IT vznikne žádost o obsloužení, kterou je možno testovat stejně jako sloupce klávesnice (pomocí U9,U10). Stejným postupem Ize po aktivaci Q0-Q7 U11 signálem P43 přečíst postupně všechny datové linky a v procesoru vytvořit osmibitové slovo. Tento paralelní vstup je možno využít např. pro simulování tiskárny a tím umožňuje připojení k prakticky libovolnému počítači.

Spolupráci KD s magnetofonem je možno vysvětlit podle obr. 6. Výstupní data P40 jsou přes dělič R11,R12 připojena přímo na magnetofon (MG0) obr. 6a. Průběh signálu MGI při čtení obr. 6b je zpracován komparátorem s hysterezí U12,R8-R10 (čárkovaná čára značí překlápěcí úrovně) a amplitudově omezen R13 a ZD4. Průběh na P27 obr. 6C je zpracován programem.

Data jsou programem MON35 zapisována sériově ve tvaru odpovídajícím standardu RS232 (start bit, 8 dat. bitů, 2 stop bity, 1200 Bd) a formátu INTEL HEX.

Toto jednoduché řešení má mnohem širší uplatnění než se původně zdálo - umožňuje přenos dat mezi MP-35 a osobními počítači s RS232 (např. IBM PC/AT) ale i mezi těmito počítači pomocí magnetofonu. Výstup TxD (ve stejném tvaru a formátu) z osobního počítače je podobně jako P40 na KD ošetřen děličem a připojen na magnetofon. Záznam je možno číst MP-35 nebo využít vývod TXD KD (obr. 6d), který je v napěťové úrovni RS232 pročtení počítačem. Stejně lze číst záznamy pořízené MP-35.



Obr. 6. Signály magnetofonu

Pro spolehlivý přenos (dochází ke zkomolení prvních znaků záznamu automatickým řízením nahrávací úrovně) a pro snadnější vyhledávání na kazetě jsou před vlastními daty zapisovány asi 2s znaky "U". Nastavení regulátoru hlasitosti magnetofonu provedeme zkusmo. Program MON35 vyhodnocuje při čtení z magnetofonu kontrolní součty a hlásí zjištěný počet chyb.

Zbývající operační zesilovače U12 (LM324) jsou využity jako komparátory pro převod signálů P40, P42, P43 na napěťovou úroveň RS232. Zpětný převod je zajištěn odpory R15, R16 Zenerovými diodami ZD1-ZD2. Pro převod R.D je využíván komparátor pro magnetofon. Programově je možné provádět kompletní obousměrnou komunikaci po RS232.

Napájení operačních zesilovačů zajišťuje jednoduchý blokující měnič z 5V
na ±12V. Volbu adresové varianty
(obr. 3) přes konektor K3 umožňuje
přepínač P1. Na schématu KD není uveden konektor K6. Tento konektor je
spojen s konektorem K1 a pomocí
spojovacího kabelu dovoluje připojení
MP-35 místo RJ při experimentech. Při
využívání paralelních vstupů/výstupů
i RS232 je třeba ošetřit nepřipojené
vstupy nutné pro správnou funkci připojeného zařízení příslušnou logickou
úrovní.

#### **Program MON35.30**

Možnosti programu MON35.30 byly zmíněny v úvodu. Celkový popis a zveřejnění zdrojového textu přesahují rámec příspěvku, proto se omezím jen na některá fakta nutná pro práci s MP35 a popis obsluhy. Podrobný popis programu a nabídku dalších služeb lze získat na adrese v úvodu článku.

Uveřejněná základní verze programu MON35.30 (výpis paměti EPROM je v Tab.2) využívá jen jednu úroveň přerušení a to z klávesnice - tlačítko MON je spojeno přímo s procesorem (INT). Obvody U13-U15 nejsou nutné.

Po RESET instrukcí CALL nebo klávesou MON pomocí přerušení se program dostává do tzv. monitoru. Nejprve uloží registr A do R6 a celou vnitřní paměť přepíše od adresy F00H do vnější RAM. PSW je na adrese F41H. Na těchto adresách je možno registry a vnitřní paměť editovat. Pak se ohlásí

CE35 yxxx (po zapnutí je to CE35 0012)

kde yxxx je obsah vrcholu zásobníku, jinými slovy xxx je adresa, od které se bude pokračovat a na hodnotu y se nastaví obnovovaná polovina PSW po opuštění monitoru klávesou ESC (nebo STP). Program pak obnoví obsah vnitřní paměti a registru a pokračuje od zadané adresy. Nápis CE35 yxxx je základní stav monitoru z kterého je možné volit další funkce:

#### Editování paměti

EDM Aaaa Ed0n n je číslo adresy editace

N+ Ed0n Aaaa aaa je adresa editace

N+ Aaaa ndxx xx - editovaná data

N+ Aa+1ndxx uloží data a zvýší adresu

N- Aa-1 ndxx uloží data a sníží adresu

ESC CE35pxxx návrat

#### Nahrávání z magnetofonu

MGI Cd350ppp ppp - posuv přičítaný k adrese v HEX FORMAT spustit magnetofon
N+ během nahrávání displej zhasne
Cd35EEee ee - počet chyb v kontrol. součtech
ESC CE35 pxxx návrat

#### Nahrávání na magnetofon

MGO C035 0zzz zzz - počáteční adresa

N+ 0zzz 0kkk yyy - koncová adresa

spustit magnetofon

N+ během nahrávání displej zhasne

0zzz 0kkk

N+ nahrávání znova

#### Krokování

STP CE35yxxx yxxx - nový stav

ESC CE35yxxx návrat

Pro používání programu je nutná znalost funkce mikroprocesoru a celého systému MP-35. Editaci vnitřní paměti a registrů provádíme na příslušných adresách vnější paměti. Systém si pamatuje 16 adres, které lze volit zadáním čísla v rozsahu 0 až F (n) a není je třeba vždy znovu zadávat. Klávesou STP nebo opakovaným stiskem MON a ESC sledujeme kudy program bloudí, bod zastavení určíme vložením instrukce CALL MON (100H) atd. Na displeji je zobrazován obsah adres 20-23H INRAM. Program při cyklické obnově LCD displeje využívá banku registrů RB1 a časovač. Při využívání RB1 je vhodné zakázat přerušení od časo:1000000055041024000E25160A93D5852EB324021C :100010003400840012181795B820BB2EBC04F014CD :1000200036F047143618EC1EB62EFEBE169323FD8E :100030009CFEBE1593FF43F0A3B63C37BF08F72BD9 :100040009C37E6458C479C378C472BEF3E8335D554 :10005000BF4123D18C479C378C37EF5693FFFFFF6E : 100060000535BB4EB805F807143C0A9271E8660412 :1000700083B905BAFEC8FA77AA53F868143C0A9205 :1000800087E97623FF0494C9F8529129E7E76904C8 :1000900094031069140793D5546F14602DDDC69A2C : 1000A000FDF29A9318230169A9E6AC1A93C82301BB :1000B000371769A9F6B7CA932A43F03A2A9314B8B6 :1000C0009114A583181914B88193181914B8919331 :1000D000547914B881A014A4RFD293547914B8F0D1 : 1000E0009114A4EFDD93B921F1AAC9F1A993FFFFFF :1000F00077413B6B4D6E7E437F6F5F7C36793E1E52 :10010000D52E3515F8B8408AFF90B84280C6222710 :1001100090C8C790B83FF090E816F090B84080B80B :100120001890BD16BE16C527D754A5B822B03518ED :10013000B0CEBC0414D01460379636149754C0AFB8 :10014000D311C6A085FFD316C65E95FFD310C65E39 :10015000FFD31596574400FFD314963B442B54A568 :1001600014DBD5B818BA18802A90FAB84090C88025 :10017000A0E86F80A0B84223FF90C8B68980D7C896 :1001800080A8FEBD16BE1605936535006280D75562 : 10019000C880A8FEBE09EE96BD10BE05250593FFDA :1001A000BAFFB820B94F14C6530FA0AE97F7034F4C :1001B000ADA918B0ED14C4A014C4530F43A0A014EB :1001C0009792C9B94F14CC24A0D316C600B823B057 :1001D000RDC8FEA0FD1717A954D314E6B821FE47B9 :1001E000430DA018F9A018FA530F43A0A0BC025465 : 1001F000DDB6DC23FE14B224DCFFFFFFFFFFFFFB0 :10020000B822B03518B0CDB94454D3B821F0ADC838

:10021000F0A8144E7404B820FEA018B0EE1497AFE6 :10022000D313C600FFD316961D2427B822B0351865 :10023000B0C0B94654D3BC045481B94854D3B82291 : 10024000B920F1376037AD530F2D53F0AE1819F1C7 :10025000377037530F6E47AEF0AAC8F0A9144EBFDF :1002600050235574C3EF617470BF0D749D443AD52B :10027000B910BAFFEA74E97293B82097FC1767AF18 : 1002800093BF0854C5EC819303BFF68E0307030A9E :1002900083530F03F6E6990307033A93C7075307FF : 1002A000E7030629938AFFB94181549EBAFF933729 : 1002B00017AFC76FD7549CA119FAA193FFFFFFFF97 : 1002C00092D2AFFC2FB820EFCB30932047302018CC : 1002D0 00EFC793BAFF14C6530F91C9BC0314D0548F : 1002E0007B14B0149754C085AFD312C6FA95FFD3D0 : 1002F00013C6FAFFD31696E3242714DB83FFFFFF10 :10030000B800BD00BE00D57439C503C69606BB0053 :100310007461C62FAC7461AA746168A9FA7DAA746D : 1003200061746114BEEC217461FBC6061E64069301 :1003300065BF0CEF3323FC62550A372DDDF2301612 :100340004364396500BF0FEF4723F76255FDF7FBA4 :1003500067AB83D57439F7F654BA087439EA5BC5CC :10036000837453548847AF745354886F2B6B2B831B :10037000FEC679BB107480EE73FDC67FAB748093AC :10038000233A74C3BC00B803F074B6E8882774B687 :1003900014B88174B614A5EB9074B3BF0223A56F93 : 1003A000A374C3EF9D930A0D464631303030303030 : 1003B0 0030303AFC37172C6C2CAF4774C1FF74C1 36 :1003C000935491D5AB97BA0974D3EAC874D174D158 :1003D0009397A716D764D365BF10EFDA23F762555A :1003E0002301A7F73CFB67AB83D52B0AB2EB2BBBF2 : 1003F0004E37143C23F79C378C93FFFFFFFFFFFF22 :00000001FF

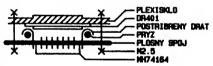
Tab. 2. Hexadecimální výpis programu MON35.30, umístěného v EPROM 2716

vače. Výpisy dekodéru pamětí a programu jsou uvedeny v INTEL HEX formátu (\*:", délka bloku, dva bajty adresa, typ bloku, data, data, ..., kontrolní součet).

#### Mechanická konstrukce

Řídicí jednotka a komunikační část jsou realizovány na deskách s oboustrannými plošnými spoji (obr. 8, 9, 10 a str. 97). Části hlavního spojovacího konektoru K1 přesahující desku RJ jsou odříznuty. Konektory K2, K3, K5 a konektory pro magnetofon a napájení jsou nařezány z vyřazeného konektoru. Detail uchycení displeje je na

obr. 7. Kontakty tvoří postříbřený vodič na pryžové podložce. Klávesnice je z vyřazené kalkulačky. Je uchycena dvěma šrouby. Me-

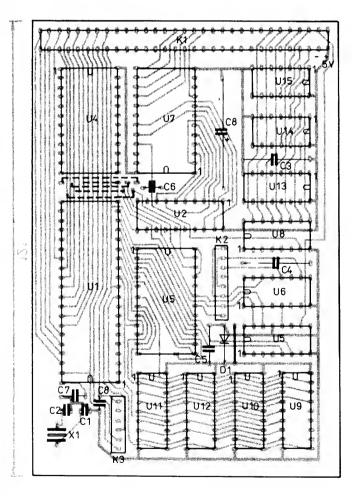


Obr. 7. Detail displeje

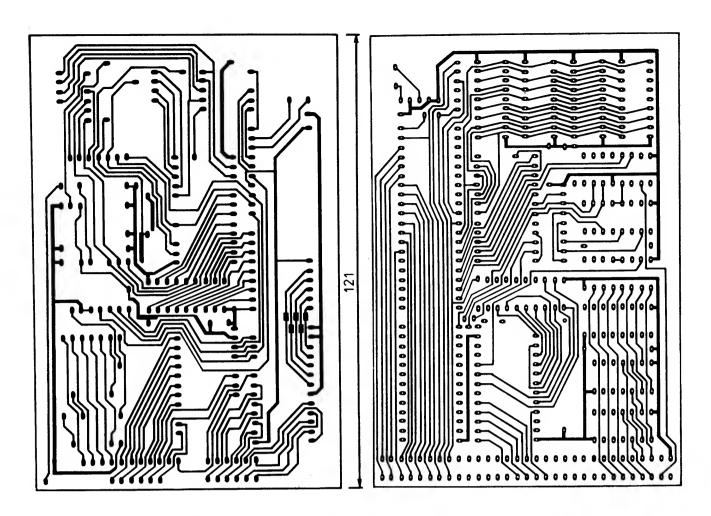
chanické provedení "krabičky" je patrně nejnáročnější prací při výrobě MP-35. Přímo ke KD jsou připájeny bočnice slepené z cuprextitu a duralového plechu. Z hliníkového plechu je zhotoven spodní i vrchní díl. Nesmíme zapomenout na dostatek chladicích otvorů.

#### Závěr

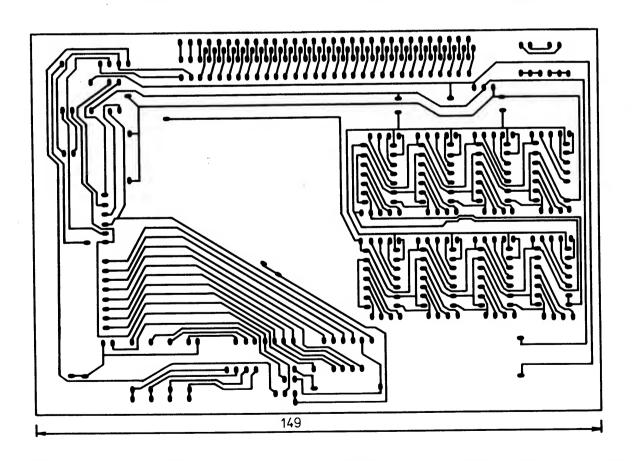
MP-35 je jednoduchý mikropočítač a nemůže plně nahradit vývojové prostředky používané při práci s mikroprocesory. Umožňuje však ověření navrženého programového a zejména technického řešení, bez kterého se amatérské práce neobejdou. K MP-35 lze připojit obvody řady 82xx a tím využít již zveřejněných zapojení a návodů. Vhodným rozšířením je například programátor pamětí. Podstatné zefektivnění práce přináší spolupráce s osobním počítačem, pokud se podaří sehnat překladač do strojového kódu 48 nebo dokonce softwarový simulátor (existují pod CPM, ISIS i MSDOS). Podstatnou část práce provedeme na osobním počítači a na MP35 odladíme části spolupracující s hardware. Přenos dat do MP35 nečiní vzhledem k vlastnostem KD obvykle problémy.



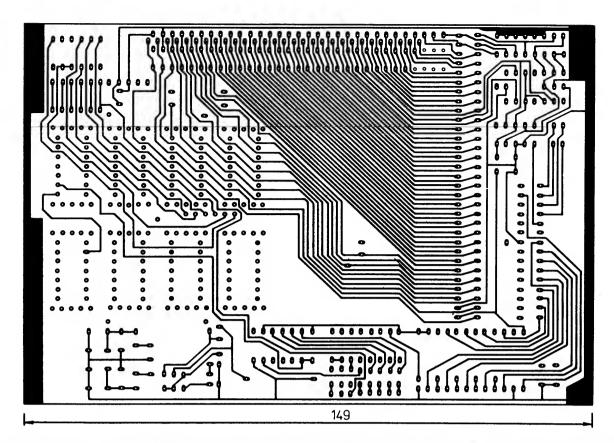
Obr. 8. Rozložení součástek na desce Z501 řídicí jednotky mikropočítačového systému MP-35



Obr. 9. Obrazce plošných spojů desky Z501 řídicí jednotky mikropočítačového systému MP-35



Obr. 10a. Obrazec plošných spojů komunikační desky Z502 mikropočítačového systému MP-35 (strana se součástkami)



Obr. 10b. Obrazec plošných spojů komunikační desky Z502 mikropočítačového systému MP-35 (strana bez součástek)

# Tandon

V AR 10/90 jsme Vás informovali o americké firmě Tandon, jejím zaměření a filozofii, i o přípravě jejího zastoupení v ČSFR. Slíbili jsme podrobnější informace, jakmile je dostaneme - zde tedy jsou:

taneme - zde tedy jsou:

Výhradní zastoupení firmy Tandon pro Československo má firma
FCC Folprecht. Její sídlo je v Ústí nad Labem (kromě toho i v Mannheimu v SRN). Koncem ledna byly v reprezentativních prostorách firmy v Ústí nad Labem dva dny "otevřených dveří", naplněné přednáškami, předváděním technických i programových produktů a hlavně navazováním kontaktů (zúčastnilo se okolo 250 zástupců podniků a firem z celého Československa).

Mezi cenově nejatraktivnější nabídky patřil slim-line model Tandon 286N - PC/AT, 12 MHz, HD 40 MB, FD 1,44 MB, VGA monitor, s monochromatickým monitorem za 49 tisíc Kčs, s barevným o 10 tisíc dražší.



Kromě počítačů Tandon nabízí firma FCC veškeré příslušenství, tiskárny Hewlett Packard (laserová HPLJIIP pod 45 tisíc Kčs), Mannesmann Tally, laptopy Tandon, Zenith, Rein, software Autodesk (AutoCAD a mnoho nadstaveb i českých), sítě Novell a Ethernet, PC-LabCards, nepřeberné množství volně šířených programů Public Domain, freeware a shareware atd. Informujte se nejlépe sami na adrese:

FCC Fo!precht, s. r. o., Velká Hradební 48, 400 01 Ústí n. L., tel. (047)27571-4, fax (047)22233.

# kallbrator pre oseljoskopy

#### Rudolf Bečka

#### Konštrukčné prevedenie

Mechanické usporiadanie je vidno z obr. 9. Medzi predný a zadný panel sú namontované 4 rozperné tyčky (pol. 21). Horné tyčky sú z gulatiny (obr. 13), na dolné tyčky (obr. 14) je namontovaná základná doska (obr. 27). Na predný panel namontujeme štítok, podla výrobných možností ho zhotovíme buď z plechu (Fe) hr. 1 mm, nastriekame ho šedou farbou a popíšeme sieťotlačou podla predlohy na obr. 29 alebo ho popíše-

(1)

(2)

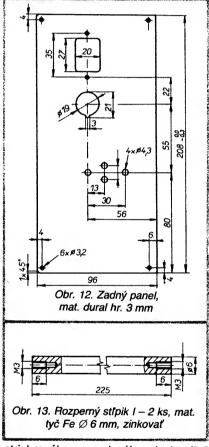
3

4

me propisotom, môžem použiť štítok z obr. 29 ktorý podložíme pod štítok z obr. 11 ktorý v tomto prípade vyrobíme z tenkého plexiskla.

Prepínač rýchlosti časovej základne upravíme nasledovne: Miesto matičiek M2 na prepínač namontujeme 3 ks distančné střpiky Ø 4 mm s priečnym závitom M2 (pol. 18) na obr. 9. Na tieto střpiky namontujeme kotúč Ø 30 mm z kuprextitu. Kotúč prichytíme zapustenými skrutkami M2. Zapustenie pre skrutky urobíme vrtákom Ø 6 mm tak,

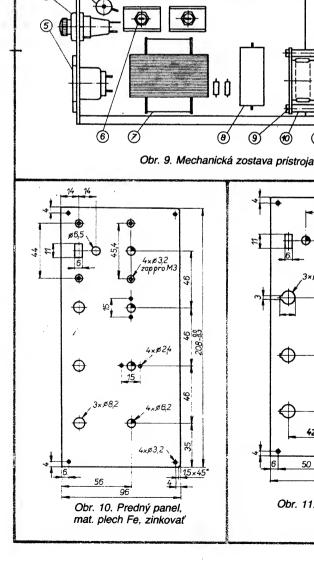
aby sa hlavičky skrutiek nedotýkali fólie. Kondenzátory C10 až C25 montujeme medzi kontakty prepínača a kotúčik. Kotúčik otočíme fóliou od prepínača. Na prepínači musíme upraviť i osku prepínača. Na osku prepínača nasunieme predlžovaciu osku (obr. 19). Cez otvor vyznačíme polohu otvoru ná oske prepínača. Do osky navrtáme Ø 2,4 mm a narežeme závit M3. Prepínač namontujeme na dosku kalibrátora pomocou uholníka (obr. 19) a namontujeme predlžovaciu osku. Predlžovacia oska musí byť vyrobená z izolačného materiálu, kovová by spôsobovala vyžarovanie z prepínača - chovala by sa ako anténa. Umistnenie ostatných dielov vidno na obr. 9. Uzemnenie rezistorov R17 až R19 na prepínači výstupného napätia amplitudového kalibrátora sa musí previesť na pájacie očko, ktoré je pod výstupným konektorom BNC. Toto prepojenie je nejvýhodnejšie previesť pásikom z po-

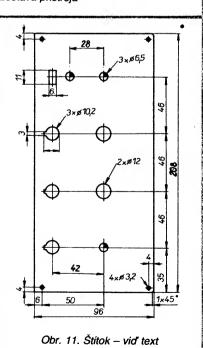


striebreného mosadzného plechu (0,2 až 0,4 mm hrubého) šírky 8 až 10 mm, alebo lankom o priereze min 1.5 mm². Výstupné napätie z prepínača sa na výstupný konektor privádza tenkým koaxiálnym káblom (VFKP 111). Káblik sa na výstupe uzemní pod konektor BNC a na strane prepínača sa uzemní pod skrutku, ktorá drží na prepínači dosku s rezistormi.

#### Použitie kalibrátora

Prístroj pripojíme na sieť sieťovou šnúrou a zapneme sieťovým vypínačom. Činnosť prístroja je indikovaná svietacou diódou.

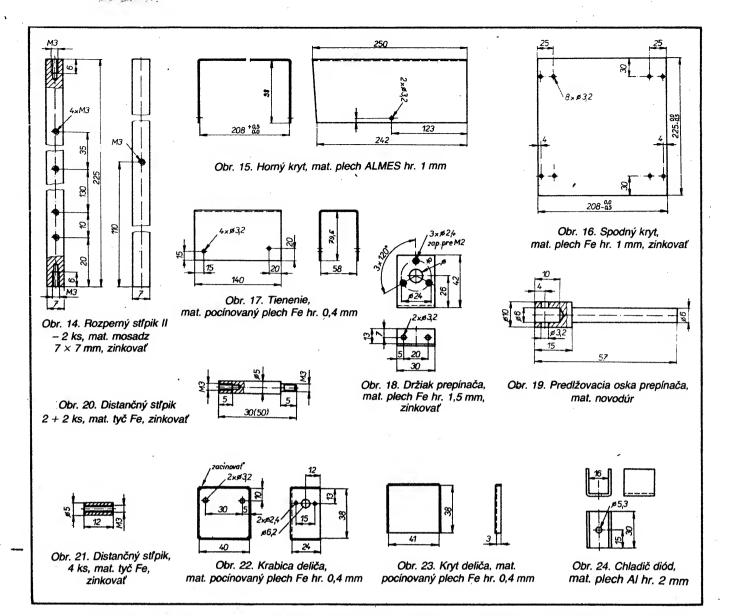




(9)

**6**0)

(11)



#### Napäťový kalibrátor

Napaťový kalibrátor sa používa na kontrolu vertikálnej citlivosti osciloskopu ako aj na nastavovanie správnej kompenzácie vstupných deličov osciloskopu. V spolupráci s prípravkom z obr. 8 možno prístrojom nastavovať i vstupnú kapacitu osciloskopu.

Pri kontrole citlivosti a nastavovaní kompenzácie vstupných deličov sa z výstupu kalibrátora pomocou tieneného spoja privádza napätie na vertikálny vstup osciloskopu. Prepínač kmitočtu sa prepne na 1 kHz, prepínač výstupného napātia sa dá do takej polohy, aby na obrazovke osciloskopu mal priebeh výšku 5 dielkov. Rýchlosť časovej základne sa prepne do polohy 0,2 ms/d. prípade, že vertikálny zosilňovač osciloskopu má i potenciometer jemnej regulácie citlivosti dá sa tento do kalibrovanej polohy. Ak má kontrolovaný osciloskop správnou citlivosť bude výška znázorneného priebehu presne 5 dielkov, priebeh bude bez prekmitov s prísne pravouhlým priebehom. Ak výška priebehu je iná dostaví sa príslušným nastavovacím prvkom osciloskopu citlivosť. Citlivosť osciloskopu skontrolujeme vo všetkých polohách prepínača citlivosti, začínáme od najväčšej citlivosti. Súčasne kontrolujeme i správnosť vykompenzovania vstupného deliča, ak je tento správne vykompenzovaný bude na obrazovke znázornený pnebeh ako je na obr. 7 priebeh "b". Pri nesprávné vykompenzovanom deliči bude znázornený jeden z pnebehov obr. 7a resp. obr. 7c, príslušnými kompenzačnými kondenzátormi osciloskopu vykompenzujeme delič. Výstupný delič kalibrátora je navrhnutý tak, aby pri súčasnom prepínaní citlivosti osciloskopu a výstupného napätia kalibrátora bol na obrazovke stále priebeh ovýške 5 dielkov. Je výhodné ak kontrolu citlivosti prevádzame pri použití jednosmerného vstupu osciloskopu. Potom prepneme osciloskop na stniedavý vstup. Znázornený priebeh posunieme do stredu obrazovky (prepnutím na striedavý vstup zmení svojú polohu) a skontrolujeme temeno impulzu, musí byť rovné bez viditelného poklesu. Na kalibrátore prepneme kmitočet na 100 Hz, prepneme prepinač časovej základne osciloskopu do polohy 2 ms/d. Pokles temena má byť asi 1 mm. Ak je podstatne väčší je chybný vstupný oddelovací kondenzátor meraného osciloskopu. Tieto údaje o tvare temena impulzu platia pre najčastejšie používané od-

delovacie kondenzátory o kapacite 100 nF.

Pomocou prípravku skontrolujeme poprípade dostavíme vstupnú kapacitu osciloskopu nasledovne: Priamo na vstup nastavovaného osciloskopu bez akýchkolvek spojok či kábelov pripojíme prípravok na vstup ktorého privedieme napätie z výstupu kalibrátora. Pri tomto nastavovaní musíme postupovať od najväčšej citlivosti osciloskopu. Výstupné napätie z kalibrátora nastavíme tak, aby obrázok na obrazovke mal výšku min. 2 dielky. Kondenzátormi určenými na nastavovanie vstupnej kapacity, nastavíme vo všetkých polohách prepínača priebeh ako je znázornený na obr. 7b.

Prepínačom kmitočtu kalibračného napätia meníme kmitočet od 10 Hz do 10 kHz a kontrolujeme ako tento signál spracováva osciloskop; tohoto využívame hlavne pri vývoji vertikálneho zosilňovača, ale i po väčších opravách tohto zosilňovača. Pri jednosmernej väzbe musia byť priebehy od 10 Hz do 10 kHz osciloskopom správne znázornené.

Pri prepnutí prepínača Pr2 do polohy "=" bude na výstupe kalibrátora jednosmerné napätie. V tejto polohe kontrolujeme pomocou číslicového voltmetra presnosť výstupného napätia kalibrátora. Jednosmerné napätie možno použiť

okrem kontroly osciloskopov i na kontrolu jednosmerných voltmetrov.

#### Generátor 100 kHz

Tento generátor slúži na správne nastavovanie kompenzačných prvkov vertikálnych zosilňovačov. Jeho napätie je pomerne malé a je dané tým, že sa privádza do osciloskopu prepnutého na najväčšiu citlivosť – tento signál nieje vstupným deličom zoslabený, ale privá-

dza sa priamo na vertikálny zosilňovač. Prvky určené na kmitočtovú kompenzáciu vertikálneho zosilňovača sa nastavia tak, aby priebeh na obrazovke mal čo najstrmšiu náběžnú hranu, ale aby bol bez prekmitov. Výstupné napätie kalibrátora sa nastaví tak, výška znázorneného priebehu bola 4 dielky. Toto je možné u osciloskopov s citlivosťou od 5 mV/d do 50 mV/d čo je najbežnejší rozsah max. citlivosti osciloskopov. Na vstupe osciloskopu musí byť zapojený priebežný zakončovací odpor 50 Ω napr. typ

4649, ktorý je súčasťou osciloskopov BM 464 alebo podobný typ. V núdzi si pomôžeme tým, že do osciloskopu priamo na vstupný konektor dočasne prispájkujeme rezistor TR 161 49R9 s krátkymi vývodmi. Po nastavení kmitočtovej kompenzácie vertikálneho zosilňovača vertikálnym posuvom posúvame znázornený priebeh po celej ploche tienidla obrazovky, znázornený priebeh nesmie pri posune vykazovať známky skreslenia.

# e Piesus meleni kulkaritu. Lielfahire mukimenen e

#### RNDr. Ondřej Bůžek, Ing. Oto Teisler

Řada našich elektroniků zná novou řadu digitálních multimetrů, které kromě "obvyklých" veličin umí měřit např. kapacitu, teplotu a zejména kmitočet. V Amatérském radiu již byla publikována řada dobrých měřičů kapacit i teploměrů. Naproti tomu jednoduchý měřič kmitočtu, který by ve spolupráci s digitálním voltmetrem nahradil čítač a jako doplněk analogového voltmetru byl cennou pomůckou, zcela chybí.

#### Přesný převodník kmitočet – – napětí místo čítače

Přední světové firmy jako např. Burr-Brown nebo Analog Devices vyrábějí převodníky kmitočet-napětí nebo napětí-kmitočet jako monolitický integrovaný obvod. Tyto obvody pracují většinou na principu kvantování náboje prostřednictvím spínání zdroje konstantního proudu. Mají ve svém zapojení zaintegrován zdroj konstantního proudu a monostabilní klopný obvod. Přesnost tohoto monostabilního klopného obvodu je určující pro celý převodník. Monostabilní klopný obvod většinou pracuje na principu nabíjení nebo vybíjení kapacity mezi napěťovými úrovněmi tak, jak je to například u časovače NE555.

Přesnost převodníku je tedy ovlivněna mnoha vlivy: zdrojem referenčního proudu; ofsetem komparátorů v monostabilním obvodu; velikostí refenčního napětí, s kterými je napětí na nabíjené kapacitě srovnáváno a nakonec velikostí kapacity a odporů. Proto u nejpřesnějších převodníků je monostabilní klopný obvod nahrazen digitálními obvody, kterě časový interval odvozují z kmitočtu krystalového oscilátoru.

Kromě převodníků U/f a f/U, pracujících na principu zdroje konstantního proudu a monostabilního obvodu, existují převodníky, které kvantují náboj přímo pomocí přesného kondenzátoru a zdroje referenčního napětí, tedy místo vztahu, že náboj se rovná součinu proudu a času, používají vztah, že náboj se rovná součinu napětí a kapacity kondenzátoru, který je na toto napětí nabitý. Princip takového převodníku je na obr. 1. Přepínač ovládaný vstupním kmitočtem v první fázi nabíjí kondenzátor  $C_N$  na referenční napětí –  $U_R$ , přičemž tento náboj, který projde kondenzátorem  $C_N$ , zároveň projde odporem  $R_N$ .

V druhé fázi přepínač kondenzátor zkratuje a vybíjecí proud již odporem  $R_N$  neprotéká. Paralelně přes odpor  $R_N$  je připojen kondenzátor, který vyhlazuje napětí na výstupu  $U_V$  a zároveň zmenšuje nároky na kmitočtové vlastnosti operačního zesilovače, jehož úkolem je udržet na invertujícím vstupu stejné

napětí jako na vstupu neinvertujícím. Napětí na výstupu  $U_V$  je tedy dáno součinem kmitočtu f, kapacity  $C_N$ , referenčního napětí  $U_R$  a odporu  $R_N$ . Při záporném referenčním napětí je výstupní napětí kladné, protože operační zesilovač je v invertujícím zapojení. Toto zapojení převodníku f/U je daleko jednodušší a kupodívu u nás podstatně méně známé. Při splnění následujících podmínek dosahuje linearitu lepší než 0,01 %.

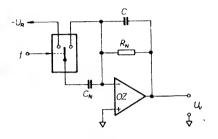
Períoda a střída vstupního signálu musí být taková, aby se referenční kondenzátor  $C_N$  stačil "zcela" nabít a vybít. Protože při praktické realizaci je nutné omezit odporem R nabíjecí a vybíjecí proudy z důvodu mezních proudů spínače, je tedy nutné, aby časová konstanta  $RC_N$  byla mnohem kratší než obě části periody měřeného signálu.

Další podmínkou je, aby operační zesilovač měl dostatečně velký mezní kmitočet a aby byl vykompenzovaný pro zesílení  $A_{\rm U}=$  1. Další podminky pro přesnost jsou zcela zřejmé – malý ofset OZ, stabilita a přesnost  $U_{\rm R}$ ,  $C_{\rm N}$  a  $R_{\rm N}$ .

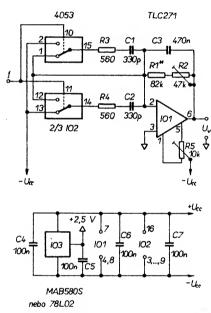
#### Popis zapojení

Na obr. 2 je skutečné zapojení převodníku f/U. Z důvodu co nejmenšího zvlnění výstupního napětí je kvantovací kondenzátor  $C_N$  rozdělen na dvě části (C1 a C2), které se střídavě nabíjejí přes rezistory R1 a R2 a vybijejí pouze přes rezistory R3 a R4. Tato úprava zapojení pouze využívá další analogový spínač v C-MOS obvodu MHB4053 a proto je téměř zadarmo. Rezistory R3 a R4 jsou v obvodu zapojeny pro omezení proudů, tekoucích analogovými spínači. Na místě operačního zesilovače byla zkoušena řada našich i zahraničních typů. Náš operační zesilovač MAC156, se kterým bylo původně počítáno, se při malém napájecím napětí ukázal jako příliš pomalý.

Za zahraničních se jako optimální mezi cenou a parametry ukázal programovatelný operační zesilovač TLC271 firmy Texas Instruments. Tento operační zesilovač má nastavitelné tři režimy podle spotřeby a kmitočtových vlastností. Pomalý s malou spotřebou (10 µA) – vývod 8 se zapojí na kladné napájecí napětí, střední (100 µA) – vývod 8 se



Obr. 1. Princip převodníku U/f



Obr. 2. Skutečné zapojení převodníku U/f

nezapojuje a nejrychlejší s "velkou" spotřebou (1 mA) – vývod 8 se zapojí na záporné napájecí napětí. V převodníku je OZ použit ve svém nejrychlejším režimu, který umožňuje velkou přesnost převodu až do 22 kHz. Předřazený dělič dvěma, který je vhodné použít pro získáni signálu se střídou 1 : 1, rozšiřuje kmitočtový rozsah do 44 kHz. Jako zdroj referenčního napětí je použit stabilizátor 78L02 nebo pro větší nároky (digitální voltmetr) je použita přesná napěťová reference 2,5 V AD580 nebo její tuzemská obdoba MAB580S.

Protože pro kladné výstupní napětí je potřebné zápomé referenční napětí, bylo použito výstupní svorky stabilizátoru jako analogové země a záporné napájecí napětí je tedy záporným referenčním napětím proti této zemi. Analogová zem je označena trojúhelníkem. Protože vstupní kmitočet je vydělen dvěma, je výstupní napěti dáno

 $U_V = f(C1 + C2)/2 U_r R_N$ , tedy pro výstupní napětí 2 V při vstupním kmitočtu 20 kHz C1 = C2 = 330 pF a  $U_r = 2.5$  V dostaneme  $R_N = 121.2$  k $\Omega$ . Pro 78L02, jehož výstupní napětí je 2,6 V, se musí odpory mírně přizpůsobit.

Odpor  $R_N$  je realizován sériovým spojením přesného stabilního rezistoru a trimru pro přesné nastavení výstupního napětí s ohledem na tolerance kondenzátorů a referenčního napětí.

Převodník f/U podle obr. 2 je pro svou jednoduchost, nízkou spotřebu a dobrou reprodukovatelnost vhodný i pro amatérskou realizaci. Při dodržení výše uvedených předpokladů (kvalitní OZ, přesné a stabilní  $U_{\rm R}$ ,  $C_{\rm N}$  a  $R_{\rm N}$ ) lze dosáhnout takové přesnosti, že při připojení číslicového voltmetru o 4 1/2 místech na výstup převodníku se bude údaj zobrazený na voltmetru prakticky shodovat s údajem čítače.

Pro takovouto přesnost je nejobtížnější docílit dostatečnou teplotní stabilitu kondenzátorů. Jsou dvě možnosti: buďto použít stabilní kondenzátory z dovozu, nebo využít rozdělení C<sub>N</sub> na dva kondenzátory s opačným teplotním koeficientem. Toto jsou ovšem maximální nároky, amatérům vlastnícím pouze ručkový voltmetr vyhoví osazení běžnými rezistory a kondenzátory a jako zdroj referenčního napětí stabilizátor 78L02.

Při použití vhodných předděličů lze rozsah měřených kmitočtů rozšířit až do několika GHz. Pokud popsaný převodník f/U spojíme do kompaktního celku ve tvaru sondy s vhodným předděličem, dostaneme tím neocenitelnou pomůcku pro amatéry i profesionály (např. televizní opraváře).

#### Popis jednotlivých variant

Rozšíření kmitočtového rozsahu převodníku předděličem není při použití vhodných děliček kmitočtu složité. Pro nízkoúrovňové signály jsme ale postavení před obtížný problém realizace širokopásmového předzesilovače, který je navíc ztížený požadavkem na co nejmenší spotřebu, protože celou sondu napájíme z destičkové baterie 9 V.

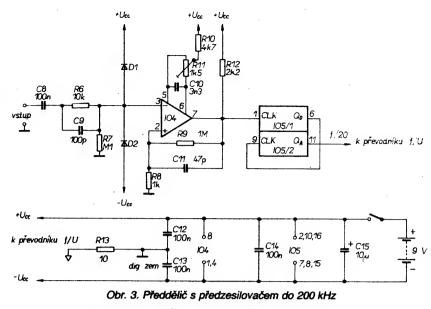
#### Sonda do 200 kHz

Na obr. 3 je předdělič s předzesilovačem k nejjednodušší sondě, která převádí kmitočet od 0 do 200 kHz na 0 až 2 V. Jako předzesilovač je použit přesný komparátor MAC111 nebo zahraniční LM311. Jeho vstup je chráněn dvojicí diod KA206 nebo 1N4148. Protože tento komparátor má sklon ke kmitání, byla zavedena na neinvertující vstup kladná zpětná vazba, která způsobuje hysterezi. Tato hystereze je nesymetrická, protože signálová zem není uprostřed napájecího napětí, proto je použit trimr R11, kterým lze nesymetrii změnou ofsetu vykompenzovat. Signál je po zesílení a omezení v IO4 vydělen 10 a ještě 2 v IO5, což je CMOS dvojitá dělička 10. Dodatečně dělíme 2 proto, aby do převodníku f/U přicházel signál se střídou 1 : 1.

Tuto sondu můžeme používat pro měření kmitočtu do 200 kHz ve spojení s voltmetrem, na kterém máme nastavený rozsah 2 V, a do 20 kHz, pokud přepneme na 200 mV.

Pokud přepneme na vyšší rozsah, můžeme měřít až do asi 450 kHz (při nové baterii). Odběr celé sondy závisí na měřeném kmitočtu, při nižších kmitočtech je menší než 10 mÅ.

Zapojení bylo realizováno v podobě sondy vestavěné původně do plastové krabičky od



+ Un +Ucc +Ucc R10 ( Př1 /1k5 C10 3n3 20 kHz 200 kHz k 1/U Q<sub>0</sub> Ю4 a 105/1 2 MHz R9 1M CLK Q 105/2 C11 47p 104 = MAC111 105 = MHB4518 106 = 1/2 4013 -Ucc D1,2 = KA206 +Ucc Ŷθ d 2.10.16 k převodníku f/U C15 100n 106 104 100n 105 RI3 10 97,8,15 4,6,8,9, 10,11 - Ucc Obr. 4. Předdělič s předzesilovačem do 2 MHz

firmy Conrad za 4,50 DM. Protože tato krabička je na naše poměry příliš drahá a na vyšších kmitočtech je daleko vhodnější krabička kovová, byly vyrobeny krabičky z hliníkové slitiny, které splňují požadavky i na vysokých kmitočtech.

Převodník byl vyvinut ve dvou variantách. Levnější s běžnými trimry, kondenzátory a obvodem 78L02 jako referenci, který splňuje nároky na doplněk k analogovému přístroji (varianta A). Druhá varianta určená k digitálnímu přístroji má referenci AD580 nebo MAB580S, přesné rezistory, přesné víceotáčkové trimry a kondenzátory z dovo-zu (varianta D). Tuto sondu je možno si objednat u firmy DOE na dobírku nebo na fakturu (na adrese DOE, Box 540, 111 21 Praha 1) ve formě stavebnice, obsahující všechny aktivní a pasívní součástky, desku s plošnými spoji a podrobný návod. Cena varianty A je 270 Kčs, varianty D 395 Kčs a krabičky z Al slitiny 27 Kčs. Sondu je možné si objednat též sestavenou, oživenou a nastavenou za příplatek 80 %, což může být zajímavé pro podniky.

#### Sonda do 2 MHz

Na obr. 4 je předdělič s předzesilovačem do 2 MHz. Oproti předchozímu má přepínač rozsahů, který umožňuje na připojeném voltmetru s nastaveným rozsahem 2 V odečítat kmitočet do 20 kHz, 200 kHz nebo 2 MHz. Na rozsahu 200 mV je možné měřit poměrně přesně kmitočty do 2 kHz. Na rozsahu vět-

ším než 2 V a při nové baterii je možné měřit kmitočet až do 4 MHz. Přepínač je dvojitý a zároveň slouží jako vypínač napájecího napětí. Polovina obvodu 4013 je použíta jako dělička dvěma, pro získání střídy 1:1 vstupního signálu do převodníku f/U a zároveň zvětšuje kmitočtový rozsah. Rozsah do 2 nebo 4 MHz je na jedné straně pro akustická měření velký a na druhé straně pro měření v digitální technice příliš malý. Tento nedostatek řeší další zapojení.

(Dokončení příště)

#### Filatelisté, pozor!

Nejaktuálnější a nejúplnější informace o všem, co se děje ve světě známek i ve Svazu českých filatelistů, najdete každý týden výhradně v nové filatelistické rubrice, kterou od začátku roku 1991 uveřejňuje časopis TÝDEN. Časopis si můžete objednat ve svých klubech nebo přimo v ústředí Svazu českých filatelistů (Praha 1, Celetná 26).



Vyhledávač zkratů

# Technologie povrchové montáže

#### Ing. Antonín Martínek

Technologie povrchové montáže již déle než jedno desetiletí rychle a úspěšně získává prostor v elektronické výrobě po celém světě. V našem elektronickém průmyslu byl a bohužel stále ještě je nástup této technologie velmi pomalý. Je to evidentně neblahý důsledek politické a ekonomické uzavřenosti a strnulosti v minulém období. Za těchto okolností se nelze divit, že i mezi technickou veřejností přetrvává nedostatek informací a poněkud zkreslené názory na možnosti a využití nové montážní technologie.

Snad nejvíce zavádějící je představa, že se jedná o technologii použitelnou ve stejných formách při výrobě levné spotřební elektroniky i náročné elektroniky průmyslové, telekomunikační a vojenské. Opak je pravdou. Technologie povrchové montáže má pro tak navzájem velmi odlišné oblasti elektomické výroby také velmi rozdílné varianty, mezi nimiž sice existují styčné body, ale určité procesy, součástky a materiály jsou použitelné výlučně v té či oné oblasti elektroniky. Typickými protkladnými oblast-

mi elektronické výroby jsou poměrně nenáročná spotřební elektronika, jejíž výrobky jsou produkovány v ohromných sériích o několika miliónech kusů ročně, a vojenská nebo telekomunikační elektronika s mnohem menším počtem ročně vyrobených kusů, zato však s velkými nároky na klimatickou odolnost, spolehlivost a životnost.

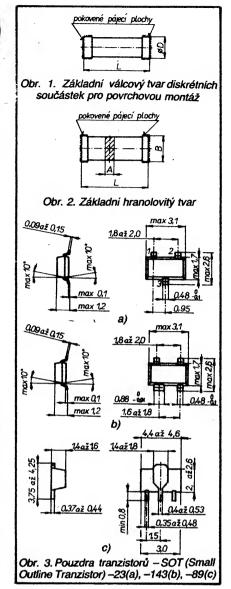
#### Zvláštnosti povrchové montáže pro levnou spotřební elektroniku

Při velkosériové výrobě spotřební elektroniky se výrobce musí snažit o nejvyšší možný stupeň automatizace výrobního procesu a i nepatrné úspory na ceně užitých součástek, materiálů a výrobních procesů přinášejí ohromné úspory celkové. Rozhodujícími hledisky v tomto případě tedy jsou vysoký stupeň automatizace a důsledně sledovaná hospodárnost výroby, založená na využívání nejlevnějších součástek, materiálů a postupů, které jsou však ještě na mezi přijatelné a přiměřené spolehlivosti a životnosti. Při různosti užívaných elektronických obvodů, často dosti jednoduchých a nenáročných, se jen výjimečně uplatní integrované obvody s vysokým stupněm integrace a je proto logické, že pro spotřební elektroniku isou převážně užívány diskrétní součástky a ob-vody malé a střední integrace. Obvody velké integrace s velkým počtem vývodů z pouzdra vyžadují k vzájemnému propojení drahé vícevrstvové desky s plošnými spoji a tím je jejich použití ve spotřební elektronice omezeno.

Tradiční součástky s drátovými nebo páskovými vývody, které se mohou při manipupulaci a osazování deformovat, není snadné osazovat na desky s plošnými spoji automatizovanými postupy. Vývody celé řady součástek je navíc nutné před osazováním tvarovat a zkracovat a pro vývody jsou nutné díry v desce s plošnými spoji. Obojí je nákladné. Velká rozdílnost velikostí a tvarů součástek je další překážkou automatizace.

Pro technologii povrchové montáže mají diskrétní součástky, jako jsou rezistory, kondenzátory a diody, jednoduché geometrické tvary válečků nebo hranolků. Jsou vyráběny v omezeném počtu rozměrových řad a jsou tak neobyčejně vhodné jak pro automatické balení, tak i pro automatické osazování. Vývody součástek obvykle tvoří jejich pokovené čelní plochy (viz obr. 1 a 2), kterými jsou součástky připájeny k pájecím ploškám na povrchu desky (viz obr. 10). Tranzistory, integrované obvody a součástky typu flatpack či quad-pack (viz obr. 3 až 5), mají páskové vývody, přizpůsobené také pro pájení na plošky na povrchu desky. Odtud vznikl název povrchová montáž.

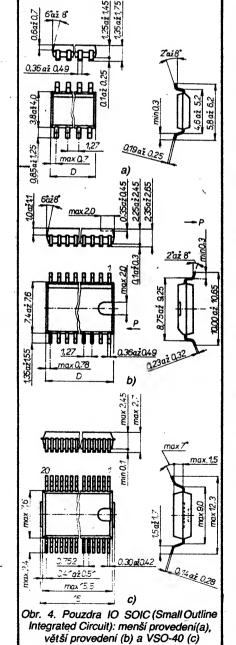
Vrtání děr pro vývody součástek odpadá, zbývá jen malý počet děr, sloužících k propojení s ostatními vrstvami desky. Vrtání a pokovování otvorů u desek s plošnými spoji je poměrně technicky náročné a nákladné a u levné elektroniky je proto zcela běžné, že deska je vyrobena jako jednovrstvová z levného tvrzeného papíru. Při křížení spojů se přemosťuje překážející vodič rezistorem

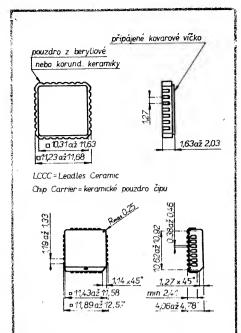


s nulovým odporem, protože cena rezistoru je srovnatelná nebo nižší, než je cena dvojice pokovených děr. Nároky na přesnost provedení obrazce spojů, hustotu a velikost vodičů a pájecích plošek na deskách jsou při popsaném způsobu montáže zcela srovnatelné s nároky na provedení desky pro tradiční součástky s drátovými nebo páskovými vývody. Úsporou plochy pokovených děr s menšími rozměry a hmotností součástek lze při využití technologie povrchové montáže zmenšit rozměry vyráběného elektronického zařízení i jeho hmotnost až o 60 %. K výhodám miniaturizace lze přidat i větší spolehlivost a reprodukovatelnost automatizované výroby i její vysoký ekonomický pří-

#### Zvláštnosti povrchové montáže pro náročnou elektroniku

Zařízení, používaná v klimaticky náročném prostředí a u kterých je žádána vysoká spolehlivost a někdy i extrémně dlouhá životnost (např. až 30 let u telekomunikačních zařízení) nemohou být vyráběny nejlevnějšími postupy a užívat nejlevnější součástky a materiály. Naopak bez ohledu na často značně vysokou cenu musí být voleny takové součástky, materiály a postupy, které zaručují v nejvyšší míře požadované vlast-





Obr. 5. Pouzdra čipu: a) keramické – LCCC (Leadless Ceramic Chip Carrier) a b) plastové – PLCC (Plastic Leaded Chip Carrier)

nosti. Jsou užívány integrované obvody s velkým stupněm integrace a s velkým počtem vývodů z pouzdra. Pro jejich užití existují závažné důvody. Elektronické obvody ve formě integrovaného obvodu jsou mnohem spolehlivější než obvody, sestavené ze součástek na deskách s plošnými spoji. Jsou také mnohem menší, lépe chráněné proti působení prostředí a při velkých výrobních sériích velmi levné. Krátké a husté spoje na čipu integrovaného obvodu mají malou impedanci a umožňují zpracování rychlých a vysokofrekvenčních signálů. Ne všechny elektronické obvody je však účelné integrovat a také stupeň integrace má svá omezení. Vzájemné propojení IO s velkým stupněm integrace na deskách s plošnými spoji vyžaduje nejen zvláštní typ pouzdra IO, ale i mnohavrstvové desky s plošnými spoji u kterých progresívně roste cena a klesá spolehlivost. Optimální technické řešení se nabízí s IO, u nichž počet vývodů z pouzdra nepřevyšuje 100 až 200 a k provedení potřebných mezispojů postačuje deska s asi 16 vrstvami. Pouzdra IO s uvedeným počtem vývodů však musí provedení spojů na desce usnadnit příznivějším tvarem, než je tvar tradičního pouzdra DIP. U pouzdra DIP s počtem vývodů větším než asi 40 je poměr délky vnitřních vodičů od čipu k střednímu vývodu a od čipu ke krajnímu vývodu asi 1:7 nebo větší. Vzájemné impedance vnitřních vodičů od čipu ke krajním vývodům jsou tak veliké, že vylučují zpracování rychlých a vysokofrekvenčních signálů. Nová pouzdra byla z uvedených důvodů proto navržena jako plochá s čtvercovým půdorysem s vývody na všechny čtyři strany (viz obr. 5 a 6). Za dostatečně hermetická je možné pokládat jen pouzdra keramická a nové konstrukční provedení takového typu pouzdra je znázorněno na obr. 5a. Vývody tvoří pokovené plošky v mělkých válcových drážkách na bocích pouzdra a plošky na jeho dně. Pájejí se na plošky desky obdobně jako diskrétní součástky pro povrchovou montáž. Pokovenė díry se dělají se značně menším průměrem a využívají se pouze k propojení jednot-livých vrstev desky (viz obr. 11, 12 a 13). Pro dosažení malé impedance musí být také na desce spoje krátké a husté (viz obr. 12 a 13c a d). Proto je třeba, aby byl obrazec spojů velmi přesný a výrazně menší. Také někokanásobně zmenšená rozteč vývodů nového pouzdra zvětšuje nároky na přesnost.

Keramické pouzdro má součinitel tepelné roztažnosti asi třikrát menší, než je součinitel tepelné roztažnosti laminátu, běžně používaného pro desky s plošnými spoji. I při poměrně malých změnách teplot během provozu zařízení je vlivem rozdílných tepelných dilatací pouzdra a desky pájený spoj tak mechanicky namáhán, že to může vést až k jeho přerušení. Při rozměru pouzdra asi do 5 mm a nevelkých změnách provozních teplot je rozdíl ve změně rozměrů součástky a desky jen malý a dá se předpokládat, že je dostatečně kompenzován přijatelnými de-formacemi pájeného spoje. Velká keramická pouzdra IO však vyžadují přizpůsobení tepelné roztažnosti desky k tepelné roztažnosti pouzdra. Dosahuje se toho např. použitím jiného typu výztužných vláken v laminátu (např. křemenných vláken) namísto vláken skleněných nebo použitím kovového výztužného jádra z invarového či molybdenového plechu. Kovová výztuž je zároveň nosným prvkem desky a může být užívána jako zemnicí vodič a pro odvádění ztrátového tepla.

Keramická pouzdra IO pro povrchovou montáž vyžadují netradiční způsoby pájení. Pájí se téměř výlučně přetavením pastovité pájky a to buď ohřevem infračerveným zářením nebo tzv. kondenzačním pájením. Méně často je k přetavení pastovité pájky ve spojich používán asi 50 ms dlouhý impuls výkonového laseru.

Vedle integrovaných obvodů velké integrace v keramických pouzdrech jsou užívány na deskách s plošnými spoji i diskrétní součástky s přiměřenou spolehlivostí. Montážní postupy a užité materiály však jsou určeny keramickými pouzdry IO a jsou zásadně odlišné od součástek, materiálů a postupů, užívaných pro levnou spotřební elektroniku.

#### Povrchová montáž v ostatních oblastech elektronické výroby

Postupy povrchové montáže, popsané v hrubých rysech v předchozích odstavcích, lze patrně považovat za jakési extrémy. V široké "střední" oblasti náročnější elektroniky spotřební, elektroniky výpočetní techniky a elektroniky průmyslové jsou obvykle účelně kombinovány oba přístupy a moznosti řešení. Používá se často i montáž smíšená, při níž jsou na desce současně oba typy součástek, tj. součástky pro povrchovou montáž i součástky tradiční.

Konstrukčními úpravami je pak elektronické zařízení obvykle rozdělováno na základní desku, na kterou se umístí diskrétní součástky a IO malé a střední integrace v běžných pouzdrech, zatímco IO v keramických pouzdrech (a citlivé obvody s velkými pracovními impedancemi) se umísťují na často jen velmi malou desku podsestavy, vyrobenou náročnými technologiemi a postupy. Ta se pak krajovými koncovými vývody připájí k desce základní.

#### Součástky

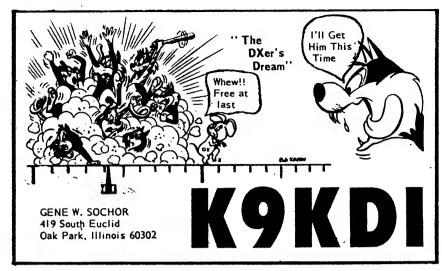
Sortiment vyráběných součástek pro povrchovou montáž je velmi pestrý a téměř všechny součástky v tradičním provedení mají svůj protějšek v součástkách pro povrchovou montáž. Velké úsilí je věnováno normalizaci tvarů i provedení. V katalozích velkých výrobců součástek lze najít všechny potřebné údaje včetně rozměrů a doporučené velikosti pájecích plošek na desce s plošnými spoji.

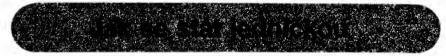
\_\_\_\_\_ 129 8.13 24,13 40.6 000000000000000000 min 05 0.64 × 45 a 24,13 Obr. 6. Pouzdra IO s vývody ze čtyř stran:

Obr. 6. Pouzdra IO s vývody ze čtyř stran: a) "Flat Pack" se třiceti, deseti a dvaadvaceti vývody, b) "Quad Pack" se šedesáti osmi rovnými vývody, c) "Quad Pack" s týmž počtem vývodů tvaru L



# Z RADIOAMATÉRSKÉHO SVĚTA





Co to obnáší vynikat nad ostatními a jak toho dosáhnout, o tom mohou být představy všelijaké a jiné různé. Občas na toto téma také někdo něco napíše, ale toho si nevšímejte. Všechno dělejte zásadně tak, aby to vyhovovalo vám, a na ostatní nehleďte.

#### Ladění

Zásadně se neobtěžujte používat takovou směšnou věc, jako je umělá anténa, zvaná též Dummyho anténa. Ta se hodí tak nanejvýš pro toho, kdo ji vyrábí a prodává, ale jinak je zbytečná. + dobách, kdy ve Velké Británii byla začátečnická operátorská třída, která směla pracovat jen do umělé antény, platilo, že umělá anténa je přístroj, který existuje pouze ve fantazii britského generálniho poštmistra. Doporučuje se vybrat si na pásmu tu nejhustěji obsazenou část, ať už CW, fone nebo paket a tam ladit, samozřejmě s plným výkonem, protože jinak byste nic nevyzkoušeli. Ustálení kmitočtu vašeho oscilátoru, i kdyby byl řízen krystalem, si vyžádá nejméně deseti minut, během kterých budete neustále dávat čáry v trvání asi dvacetí nebo třicetí sekund. Tím také uvedete těm ostatním ve známost, že jste tady.

#### CQ

Jakýkoliv kmitočet v rámci Povolovacích podmínek je dobrý k tomu, abyste na něm volali CQ. Jestli tam už někdo pracuje, to vás nemusí zajimat. Rozhodně je lepší volat CQ než ztrácet čas posloucháním a odpovídáním na všeobecnou výzvu jiné stanice. Když už, tak se na takový kmitočet nalaďte i vy, také tam volejte CQ a bude zajímavé sledovát, kdo naváže dříve spojení.

#### CW

Konečně jste se zbavili starého ručního klíče, pořídili jste si elektronický bug a teď to můžete rozpálít, co to dá. Vždycky vysilejte o něco rychleji, než jste schopni přijímat. Když vás protistanice požádá o volnější tempo, nemusíte na to dbát, protože vám dá tak jako tak RST 599 a R ALL, ale je to pro vás lichotivější, než kdyby vás měl někdo pobízet k rychlejšímu dávání. Je zbytečné mařit čas se stavbou bugu, který má elektroniku, dobře oddělující slova, nebo vyhazovat za něco takového peníze. Klidně můžete zmastit všechno dohromady, však protistanice si z toho něco vybere a je to v pohodě.

#### SSB

Pustte z hlavy hláskovací tabulku. Nemazlete se s vyslovováním značky protistanice a zejména své vlastní. Dodáte si tím punc zkušeného rutinéra. Jestli vám někdo nerozuměl, tak ať toho nechá a ať se raději dívá na televizi. Vyhýbejte se spisovné mluvě. Ta působí příliš fádně. Páskovské a chuligánské výrazy dodají vaší řeči půvab, který umocníte, když za každým druhým slovem řeknete "jo" nebo něco podobného. Pokud mluvíte na pásmech anglicky, snažte se napodobovat způsoby z pásma občanských radiostanic, jejich hantýrka se co nevidět stane standardní angličtinou.

Tak to je k tomu a nyní k technické stránce. Zásadně vytáčejte speech-procesor na maximum. Spletry plus mírus 10 kHz vám vyčistí kmitočet. Třeba vám někdo řekne "please, tum down your wick – prosím, stáhněte si knot", ale na to nedbejte. Takže takhle.

#### DX

Nečekejte, až DX stanice skončí své volání. Pustte se do ní hned, jakmile jste rozluštili její značku. Třeba má ta stanice manažera, který už sestavil pořadník, ale to nic, vy se takhle můžete dostat na první místo bez ohledu na to, kolik stanic už čeká ve frontě. U expedic se nestarejte o volací kmitočet a klidně volejte na kmitočtu expedice. Tím si zajistíte dobrou slyšitelnost vlastního signálu, což může v těch tlačenicích být výhodné.

#### Paket radio

Snažte se vmontovat se do co nejvíce BBS (bulletin boards), podle možností, které vám vaše stanoviště dovoluje. Konec konců všechny platí jako spojení a vy přece chcete mít co nejvíce spojení paketem pro VHFCC apod. Až se sysop dostane k uživatelské statistice, vy už budete tak jako tak pryč. Snažte se vysílat "T" do každě BBS, která se vám namane. Veškerá jiná VKV spojení si budete samozřejmě vyřizovat na kmitočtech paket radia.

Náš člověk je bdětý a ostražitý a nenechá se opít rohlíkem. Je vycepován čtyřiceti léty předchozích sdělovacích prostředků, ničemu nevěří a raději dělá všechno naopak, než se mu předkladá. Právě jemu jsou určeny tyto řádky, které pro české a slovenské amatéry vysílače podle stejnojmenného článku v časopise Break in č. 5/1990 zpracoval

# MORSE MEMORY WEEK 1991

(ke 3. straně obálky)

Německý radioamatérský klub AGCW (Activity Group CW in Germany) vyhlašuje na počest 200. výročí narození amerického průkopníka elektromagnetického telegrafu Samuela F. B. Morseho (\* 27. 4. 1791, † 1872) telegrafní týdenní soutěž s názvem "Morse Memory Week".

Soutěž začíná 20. dubna 1991 v 00.00 UTC a konči 26. dubna 1991 ve 24.00 UTC.

Pásma: všechna pásma KV včetně pásem WARC od 160 do 10 m a pásma VKV 2 m a 70 cm.

Druh provozu: pouze CW (A1A). Mohou se používat ruční telegrafní klíče nebo elektronické klíče (el-bugy), nesmí se užívat automatických klíčovačú, dávačú apod.

Bodování: Plati všechna běžná telegrafní spojení, při nichž byty vzájemně vyměněny údaje o RST, QTH a jměno operátora. Nepředává se žádný čiselný kód (pořadové čísko spojení). Za každé CW spojení na KV je 5 bodů, za každé CW spojení v pásmech 2 m a 70 cm je 8 bodů.

Výsledek: Účastníci, kteří získají 40 bodů a více, dostanou pamětní QSL-lístek, za získání 200 bodů a více bude vydáván pamětní diplom.

Deniky: Výpis ze staničního deniku je nutno zaslat do 20. května 1991 na adresu: Stephan Forka, DL9MFG, Jochstrasse 13, D-8100 Garmisch-Partenkirchen, Germany.

#### Staniční a soutěžní deníky

DOSS Valašské Meziřičí oznamuje, že opět distribuuje staniční deníky pro radioamatéry, titulní listy k soutěžním deníkům KV i VKV a rovněž oba druhy průběžných listu soutěžního deníku. Toto zboží si můžete koupit přímo za hotové, na dobírku i na fakturu. Ceny jsou následující: staniční deník 20 Kčs za kus, průběžné listy soutěžního deníku pro KV i VKV a titulní list soutěžního deníku VKV 10 hal. za list, titulní list soutěžního deníku KV 5 hal. za list. Adresa: DOSS, Pospišilova 11 – 14, 757 01 Valašské Meziřičí, tel. 217 53; 219 20.



V roce 1990 proběhla v japonské Osace světová výstava květin a zahradní architektury. Cílem této výstavy bylo ukázat lidem vliv květin a vyspělé zahradní architektury na životní prostředí lidstva. Z této rozsáhlé expozice vysílala i speciální radioarnatérská stanice pod značkou 8J90XPO. QSL listky se posílají přes japonské QSL bureau a jsou stoprocentné vytavovány. OK2JS

Od února 1990 již oficiálně povolený radioamatérský provoz systèmem PAKET RADIO je u nás stále ještě popelkou. Vzhledem k poměrně malé informovanosti uvádíme ve stručnosti, o co se vlastně jedná. Ponecháme stranou technické detaily, které sice většinu radioamatérů děsí, ale nejsou zdaleka tak nepřekonatelné,

a zaměříme se na obecný popis.

PAKET RADIO je vlastně radioamatérský automatický informační systém, umožňující výměnu zpráv mezi amatéry na celém světě. Samozřejmě umožňuje i přímé spojení, i když této možnosti se využívá spíše okrajově. Vyměňované zprávy jsou zásadně dvou druhů. Jednak tzv. "dopisy", tedy zprávy určené určité stanici, a jednak tzv. "články (bulletiny)" určené všem radioamate-nům. Tyto "články" jsou rozděleny do jednotlivých "rub-nik" s různou působnosti, tedy lokální (OK), evropské (EU) a světové (WW). Každý účastník může "články" nejen číst, ale i psát. O automatickou výměnu "dopisů" i "článků" se stará síť digitálních převáděčů a "poštovnich uzlů" (BBS). Síť DIGI-převáděčů je celosvětově vytvořena na VKV a UKV pásmech, přičemž některé dálkové linky a přechody přes oceán jsou realizovány na KV. Účastnické stanice většinou do sítě vstupují na 2 m nebo 70 cm. Díky časovému sdílení kanálu pracuje na jednom kmitočtu najednou vice stanic a převáděčů. Vysílá tedy vždy jen jedna stanice, přijímají všechny a pouze ta, pro kterou je relace určena, ji zprostředkuje operátorovi. Toto je možné jen díky velké rychlosti přenosu zpráv a tím samozřejmě krátkosti relace (většinou méně než 1 s).

#### Jednotlivé prvky sítě PR:

Účastnická stanice se skládá z několika částí, z nichž některé bývají často sloučeny do jednoho zařízení. Terminál – jednotka styku s operátorem, obsahující

monitor a klávesnici, případně tiskárnu.

2. Řídicí jednotka - většinou počítač s příslušným programem, který řídí veškerou činnost stanice (příjem zpráv, třídění, kódování, tvorbu protokolu AX25, vysílání, čekání při "ucpaném" kanálu, monitorování provozu PR ...)

Velmi často bývá část 1. a 2. spojena do jednoho zařízení - pokud používárne osobní počitač, ať už standardní PC XT (AT), nebo např. ZX SPECTRUM, Commodore, Atari, nebo jiný. Vzhledem k tomu, že PR je ve světě rozšířeno již několik let, existují mezi radioamatéry programy na využití prakticky všech typů domácích počítačů.

3. Sériový převodník – nejčastěji realizovaný se Z80

4. Modem – převádí logické úrovně na nf kmitočty 1200 a 2200 Hz (pří přenosové rychlosti 1200 Bd v pásmu 2 m nebo 70 cm; při vyšších rychlostech na vyšších pásmech se používá jiný způsob modulace). V současné době je nejpoužívanějším obvodem pro modem integrovaný obvod AM7910 (AM7911).

5. FM transceiver+ (vertikální) anténa

Na transceiver nejsou kladeny žádné zvláštní nároky. Pro vstup do paketové sítě se používají kmitočty v roz-mezí 144,600 až 144,800 MHz. V pásmu 70 cm se u nás zatím PR nerozšiřuje, zřejmě pro relativní nedostupnost zařízení pro toto pásmo. Zdá se však, že v zahraničí se postupně přejde na toto pásmo (a my se budeme muset přizpůsobit). Pokud použijeme modem, který nemá na stupu vykličování šumu mímo relaci, je nutné, aby tento obvod (squelch) byl obsažen v transceiveru. Je nutno poznamenat, že pro práci PR se nehodí neupravená stanice Boubín (chybí squelch, špatná stabilita

nalacienij. V současné době je asi nejrozšířenějším "modernem" zařízení TNC2. "Modem" v uvozovkách, protože kromě vlastního modemu (AM7910) obsahuje též řídicí část (Z80 nebo Z80B) s poměrně komfortním programem v 32 kB EPROM a zbylých 32 kB RAM využívá na přijatá a vysílaná data. Operátor komunikuje s TNC2 prostřednictvím terminálu se sériovou linkou (RS232). Pokud použije jakýkoliv osobní počítač - nejčastěji typu PC XT s patřičným programovým vybavením, ještě se zvětší komfort obsíuhy (možnost komuníkace s několika účastníky najednou apod.). Výměnou paměti EPROM změníme TNC2 fungujíci jako účastnická stanice na TNC2 fungující jako digitální převáděč (digipeater).

Digitální převáděče jsou určeny jednak pro vstup účastníků do sítě a jednak pro vytváření spojových cest. Vzhledem k tomu, že se převáděče slyší mezi sebou (většinou pracují na stejném kmitočtu), lze se z jednoho převáděče spojit na další a protože zpracování v převáděči je digitální, není dosah spojení omezen slyšitelnos-tí jako u klasických převáděčů. Jako převáděč může Oficiální návštěvu Španělského království ab solvoval prezident ČSFR Václav Havel ve dnech 11. až 13. prosince 1990. Španělský král Juan Carlos I. je mužem všestranných zájmů; jako radioamatér používá volaci značku EAOJC.

(foto ČTK)



sloužit většina účastnických stanic, aniž by to jejich operátora výrazně omezovalo. Klasická převáděčová stanice obsahuje pouze modem TNC2 a transceiver s všesměrovou anténou Digipeater přijímá i vysílá na dnom kmitočtu.

BBS – jsou automatické stanice, vybavené většinou počítačem typu PC XT/AT, které umožňují přijímání a odesílání dopisů a bulletinů. Díky automatické výmě ně jsou bulletiny rozšířovány v daném regionu (OK – EU WW) v poměrně krátké době. Například po Evropě se bulletin rozšíří za 3 až 6 dni. Tím je umožněna aktuálnost zpráv, výhodná zejména u předpovědí šíření nebo u zpráv o závodech a DX expedicích. Dále je v BBS velké množství informací o technických novinkách z obíasti vysílací a výpočetní techniky. Dá se říci, že siť PR je kromě jiného i rádiovým zpravodajem s nulovou ediční dobou. Zprávy lze číst v BBS od toho okamžiku, kdy je tam autor uložil.

Co říci závěrem? Snad ien to, že PR není žádný technicky složitý zázrak, vždyť počitače ze stavebnice dnes staví i 13letí kluci, ale velice rychlý způsob šíření zpráv mezi radioamatéry.

M. Maice a J. Chmelik, OK1KHL

Vzhledem k tomu, že se mezi našimi radioamatéry stává populární stavba "modemu" PK1, považujeme za nutné informovat veřejnost, že s nepatrně většími náklady (na větší paměť a několik dalších součástek) lze postavit "modem" TNC2, jehož užitná hodnota je nesrovnatelně větší. Zvláště pak vananta TNC2 MV je perspektivní i pro větší přenosové rychlosti (až do 38 400 bps). Oboustrannou desku s plošnými spoji s dokumentací lze objednat v OK1KHL.

#### Termíny závodů na VKV v roce 1991

#### Kategorie A:

Název závodu	Datum	Čas UTC	Pásma
I. subregionální závod	2. a 3. března	od 14.00 do 14.00	144 a 432 MHz, 1,3 GHz a vyšší
íí. subregionální závod	4. a 5. května	od 14.00 do 14.00	144 a 432 MHz, 1,3 GHz a vyšší
Mikrovlnný závod	1. a 2. června	od 14.00 do 14.00	1,3 GHz a vyšší
XVIII. Polní den mládeže	6. července	od 10.00 do 13.00	144 a 432 MHz
XXXXIII. Polní den	6. a 7. července	od 14.00 do 14.00	144 a 432 MHz, 1,3 GHz a vyšší
Den VKV rekordů; íARU Region í. – VHF Contest	7. a 8. září	od 14.00 do 14.00	144 MHz
Den UHF a mikrovlnných rekordů; IARU Region í. – UHF/Microwave Contest	5. a 6. října	od 14.00 do 14.00	432 MHz, 1,3 GHz a vyšši
A1 Contest; Marconi Memorial Contest	2. a 3. listopadu	od 14.00 do 14.00	144 MHz

Deníky ze závodů se posílají pouze v jednom vyhotovení na adresu: Radioklub ČSFR, Vlnitá 33, 147 00 Praha 4 - Braník, pokud v podmínkách závodu není uvedena adresa jíná. Na obálce vlevo dole poznamenejte "Deník z VKV závodu".

#### Kategorie B:

Název závodu	Datum	Čas UTC	Pásma	Deniky na adresu
Velikonoční závod	31. března	od 07.00 do 13.00	144 a 432 MHz	OK1AZI
Závod k Mezinárodním dni dětí	nu 1. června	od 11.00 do 13.00	144 MHz	OK1MG
Východoslovenský závod	1. a 2. června	od 14.00 do 10.00	144 a 432 MHz	OK3AU
Vánoční závod	26. prosince	od 07.00 do 11.00 od 12.00 do 16.00	144 MHz	OK1WBK

#### Dlouhodobé soutěže:

Provozní aktiv VKV	každou třetí neděli v měsíci	od 08.00 do 11.00	144 MHz	OK1MAC
UHF/mikrovlnný aktiv	každou třetí neděli v měsíci	od 11.00 do 13.00	432 MHz a 1,3 GHz	OK1MAC
Podzimní VKV marató	n od 1. září do 15. listopadu	od 00.00 do 24.00	144 a 432 MHz 1,3 GHz a vyšší	OK1MG
				OKIMO

#### Podmínky závodu AGCW – DL – VHF/UHF contest

Datum konání: Vždy 3. sobota v březnu, letos tedy 16. 3. 1991, od 16.00 do 19.00 UTC v pásmu 144,025 až 144,150 MHz a od 19.00 do 21.00 UTC v pásmu 432.025 až 432.150 MHz.

Účastníci: Všichni koncesovaní radioamatéři, avšak pouze v kategoriích "single op." Klubovní stanice mohou soutěžit také, ale musí být obsluhovány jedním operátorem.

Výzva: CQ AGCW TEST.

Kategorie: A - do 3,5 W výkonu;

B - 3,5 až 25 W výkonu; C - nad 25 W výkonu.

Kategorie ani QTH nesmi být během soutěže měněno.

Soutěžní kód: RST a číslo spojení /kategorie/ WW LOC, tedy např.: 579001/A/JO31XX. Tak jak je uvedeno v příkladu, jednotlivé bloky kódu musí být odděleny znakem "lomeno". Používejte pouze WW LOC.

Bodování: Za každý překlenutý km je 1 bod.

Konečný výsledek: Celkový součet bodů za všechna spojení. Každé pásmo se počitá zvlášť a píše se na zvláštní list.

Deniky: V obvyklém vyhotovení je nutno odeslat do konce dubna na adresu: Klaus Nass, DL3YDZ, p. o. box 11 07 28, D-4410 Warendorf 1, West Germany. Výsledkovou listinu dostane každý, kdo zašle SASE nebo SAE+IBC.

(Podle letáku AGCW -dva)

# Kalendář závodů na březen a duben 1991

23. 3.	ARRL DX contest SSB	00.00-24.00
2. 3.	DARC Corona 10 m RTTY,	
	AMTOR	11.00-17.00
3. 3.	Provozní aktiv KV CW	04.00-06.00
3. 3.	Čs. YL - OM závod CW, SSB	05.00-07.00
810. 3.	Japan DX contest CW	23.00-23.00
910. 3.	DIG QSO party SSB	12.00-17.00,
40.0	1/D4 00 000	07.00-11.00
10. 3.	UBA 80 m SSB	06.00-10.00
16.–17. 3	. International SSTV DARC	12.00-12.00
1618. 3	.B.A.R.T.G. Spring RTTY	02.00-02.00
17. 3.	U-QRQ-CCW	02.00-08.00
29. 3.	TEST 160 m CW	20.00-21.00
30.–31. 3	CQ WW WPX contest SSB	00.00-24.00
3031.3.	YL-ISSB'er QSO party SSB	00.00-24.00
67. 4.	SP DX contest CW	15.00-24.00
13. 4.	Košice 160 m CW	22.00-24.00
14. 4.	Yuri Gagarin Cup, CW	00.016.00
19. 4.	Pohár města Brna CW, SSB	16.00-18.00
2021. 4	.ARI International DX CW, SSB	20.00-20.00

Upozorňujeme na změnu v ČS.YL-OM závodu; závod je posunut o hodinu dopředu, abychom nerušili televízi; v tomto smyslu došta řada připomínek od soutěžících. Podmínky jednotlivých závodů najdete v červené řadě AR v předchozích ročnících takto: ARRL DX contest AR 2/90, Čs. YL-OM závod AR 3/90, Japan DX contest AR 3/90, DtG QSO party AR 3/89, CQ WW WPX AR 5/89, SP DX AR 3/88. Úplné znění podmínek všech závodů by mělo být obsahem nového časopisu AMA a v závěru loňského roku byla určitá naděje, že vyjde samostatná publikace s podmínkami KV závodů. Upozorňujeme, že

dle dohody ze dne 1. 12. 1990 si musi odesláni deníku do zahraničí každý radioamatér zajistit sám!!

#### Stručné podmínky U-QRQ-C HF contestu

Závod pořáda vždy třetí nedělí v březnu KV odbor radioam. SSSR ve spolupráci s U–QRQ klubem. Začátek v 02.00 a konec v 08.00 UTC. Závodí se v pásmech 3,5–28 MHz jen CW, *kategorie:* a) členové U–QRQ–C. b) stn s jedním op., c) stn s více op. – jeden TX, d) posluchačí. *Kód:* RST, poř. číslo spojení od 001, jméno a členové U–QRQ ještě členské číslo. *Bodováni:* spojení s vlastní zemí 1 bod, s vlastním kontinentem 2 body a s jinými kontinenty 3 body, posluchačí hodnotí každé zapsané spojení jedním bodem a pokud je v pásmech 3,5 nebo 7 MHz, dvěma body. Násobiče jsou spojení se členy U–QRQ. V deníku vyznačte hodinu s největším počtem spojení. Vítěz každé kategorie v každé zemí obdrží odznak U–QRQ klubu, deníky je třeba zaslat do konce měsíce na adresu: K. Kchachaturov, P.O.Box 1, Moscow 117588 SSSR.

OK2QX

Dvaadvacátý sluneční cyld vyvrcholil sice již předloni, jeho sekundámí maximum, neméně zajimavé co do šířeni krátkých vín, nás ale teprve čeká. Vyhlazené čislo skym bude ovšem nižší, než bylo v maximu primárním. Podle SIDC bude v březnu R12 = 110 ±30, podle NPL 124. Vyhlazený sluneční tok má být podle NRC okolo 175.

Pozorované čislo skvrn (R) v říjnu 1990 bylo 145,2, klouzavý průměr za duben (R12) byl R12 = 148,9. Denni měření slunečního rádiového toku (Ottawa 17.00 UTC) dopadla v říjnu takto: 158, 161, 177, 184, 169, 168, 168, 179, 182, 192, 202, 200, 207, 220, 232, 226, 193, 195, 221, 200, 187, 169, 164, 157, 163, 154, 164, 152, 156, 154 a 143, průměr je 180,6. Denní indexy aktivity magnetického pole Země (Ak) poslali z Wingstu tyto: 2, 6, 12, 17, 10, 14, 10, 5, 13, 40, 43, 27, 21, 22, 21, 24, 6, 8, 12, 29, 12, 12, 13, 22, 13, 13, 8, 3, 12, 16 a 22.

Podmínky šíření KV byly nadprůměmě dobré do 9. 10., další dny pokazila nejsilnější porucha měsíce. Její záporná fáze vyvrcholila 12. 10., kdy kritické kmitočty oblasti F2 ve středních šířkách jen neochotně překračovaly 6 MHz. Před poruchou to bylo přes 12 MHz a ve druhé polovině měsíce nezřídka přes 13 MHz, v kladné fázi poruchy 20. 10. přes 14 MHz. V souladu s tím se otevíralo i pásmo šesti metrů, nejlépe 24. 10. na jih Afriky. Druhá polovina měsíce byla celkově nadprůměrná a nejčerstvější údaje z geoalertu WWV jsme běžně slyšeli v 18.18 UTC na kmitočtu 20 MHz. Aktivita sporadické vrstvy E během měsíce stoupala, což pomohlo oživení horních pásem KV.

Březnové podmínky šíření budou do většiny směrů, zejměna na jih a do obou Amerik, lepší než únorové. Dále stoupnou nejvyšší použitelné kmitočty a prodlouží se doby otevření do většiny směrů. Což ale neplatí tak úplně pro směry východní až severní, kde se zlepšení dostaví až okolo rovnodennosti. Rostoucí denní útlum ubere v oblastí severní polokoule několik dB sile signátů na horních pásmech a přes deset (na stošedesátce desitky) dB na pásmech dolních. Pro většinu Tichomoří vzrostou nejnižší a poklesnou nejvyšší MUF, přibližně o jedno pásmo (včetně WARC) a ve stejné míře vzrostou ve směrech jiho- až severozápadních.

Pro každé pásmo jsou jednottivé směry seřazeny vzestupně podle azimutu, takže u vzdálenějších lokalit (např. FOB) lehce zjistíme, zda jde o kratší nebo dlouhou cestu. Údaj v závorce za vypočteným intervalem označuje čas, kdy bude útlum nejmenší a tedy signál nejsílnější:

**1,8 MHz:** W3 00.00-06.00 (03.00), W2-VE3 22.00-06.30 (04.00).

3,5 MHz: 3D 16.30–18.15 (18.00), YJ 16.45–19.15 (18.30), JA 16.00–22.20 (18.00 a 21.00), P2 16.30–20.20 (19.00), VK9 16.30–00.10, VK6 17.00–23.00 (20.00), FB8X 19.00–02.00 (20.00), 4K1 19.30–01.20, ZD7 19.00–05.00 (21.00), PY 21.30–06.15, OA 00.30–06.15 (03.00), W5 02.00–06.30 (04.00 a 06.00), W6 02.30–06.15 (05.00), VE7 01.30–06.15 (04.30).

7 MHz: A3 16.00–18.00 (17.00), JA 15.00–22.30 (18.30), BY1 15.00–24.00, 4K1 18.00–02.00 (20.30), VP 22.00–06.15 (01.30), 6Y 22.00–07.00 (02.00), VR6 04.00–07.00 (06.00), XF4 01.00–07.00 (04.00), FO8

10 MHz: JA 14.00–22.00 (18.00), 4K1 18.00–20.00 (18.30), PY 20.00–06.00, W6 01.00–07.00 (06.00).
14 MHz: A3 15.00–17.00 (16.00) 3D 14.00–17.00 (15.30), JA 14.00–19.00, BY1 13.00–23.00 (18.00), P29 14.00–18.00 (15.30), 3B 15.00–02.00 (19.00), FO8 17.00, FB8X 16.00, PY 19.30–04.00 a okolo 06.00 (21.30), W4 22.00–23.00, W3 21.00–03.00 a 06.40–08.00 (23.30 a 02.00).
18 MHz: 3D 15.00, YJ 14.00–16.00, JA 12.30, YB

**18 MHz:** 3D 15.00, YJ 14.00–16.00, JA 12.30, YB 13.30–17.40 (16.00), FO8 17.00, W3 19.20–22.20 (21.00), VE3 11.00 a 17.00–22.00 (21.00).

(21.00), VE3 11.00 a 17.00-22.30 (21.00), P29

21 MHz: UA0K 07.00, BY1 11.00-16.00 (14.00), P29

14.00-15.00, YB 14.00-16.00, VK9 13.20-17.00 (15.00), W3 19.00-21.00, VE3 11.00-12.00 a 15.00-21.00 (20.00).

24 MHz: BY1 09.00–14.30 (12.00), YB 15.00, VK9 14.00–15.00, 3B 14.30–18.00 (16.00), ZD7 07.00 a 16.00–23.00 (19.00), W3 12.00 a 14.30–20.00 (15.00 a 19.30), VE3 12.00–20.00 (18.30),

a 19.30), VE3 12.00–20.00 (18.30), 28 MHz: UA1P 08.00–16.00 (13.00), BY1 08.00–13.00 (12.00), 3B 14.30–17.00 (12.30), FO8 výjimečně okolo 18.00, ZD7 07.00–08.00 a 16.00–21.00 (18.30), W3 13.00–19.00 (15.00), VE3 13.00–19.20 (17.30).

OK1HH

28. září loňského roku přistoupily k organizaci CEPT Bułharsko, Rumunsko, ČSFR, Polsko a Mad'arsko. Otázky spojené s koncesemí CEPT dosud nejsou uzavřeny.

V letošním roce jsou plánovány rakouskými radioamatéry dva experimenty s využitím sovětské kosmické laboratoře Mir. Již v lednu to měla být účast prvého rakouského kosmonauta, který by navazoval spojení v pásmu 145 MHz; vedle toho se dále předpokládá spuštění majáku včetně informaci provozem PR a s výstupem syntetizovanou řeči. Zařízeni by měla na kosmické lodi zůstat. Ve druhé fázi, asi v listopadu t.r., se předpokládá zřízeni kosmického mailboxu – to by mohlo značně pomoci i našim radioamatérům, kteří dosud nejsou v dosahu HA/OE/DL digipeatrů.

Amatéři pracující v pásmu 10 Mřtz již jistě narazili na maják DKOWCY na 10,144 Mřtz. Slouží jako Indikátor aurorálních efektů v oblasti severního Německa. Za normální situace se vysílá 3× značka DKOWCY s následným třísekundovým tónem. Při slabě auroře následuje 15 krátkých signálů, silná aurora je ohlašována desetisekundovým tónem. V plánu je paralelní vysílání ještě na dalším pásmu, aby byla zaručena slyšitelnost i při špatných podmínkách. Hlavní podíl má na celé akci spolu se Slesvicko-Holštýnskou odbočkou DARC DK4VW, konstruktér tohoto majáku.

CQ DL 12/90 přineslo obsáhlý referát a návod na sestavení TNC pro AMTOR, RTTY a CW (vysílání) s podrobným pojsem. Jako CPU využívá kupodívu méně obvyklý obvod 6502 s podpůrným 6522, EPROM 27C64 a další speciální obvody jako XR2206, UAA170, TBA120S ap. Vše je na jedné euro-kartě s oboustrannými spoji, s uvažovaným připojením k počitači PC/XT. Mimochodem – ve většině světových radioamatérských časopisů již prakticky nenajdete zveřejněnou aplikaci k osmibitovému počítači – jednoznačně se projevil přechod na výpočetní techniku kompatibilní s IBM PC. Tamtéž je zveřejněn i poměrmě jednoduchý transvertor pro pásmo 50 MHz k RX/TX 28 MHz, který by byl snadno reprodukovatelný i u nás.

V krátké zprávě jsme před časem přinesli Informaci o tom, že se amatérské radio podílí I na výchově mládeže. Tyto tendence stále sílí a např. v Německu jsou zakládány na školách klubové amatérské stanice, pro učitele se pořádají kursy, od dubna t.r. (24.) jsou vyhlašovány pravidelné dny aktivity školských stanic. Těm, kdo by měl zájem zapojit se I u nás, mohu nabídnout kontaktní adresu pro získání dalších Informací (korespondence v němčíněl): Sachgebletsleiter Amateurfunk in der Schule, fleferat für Jugend und Ausbildung, Wolfgang Ripps, Sedanstrasse 24, W-3207 Harsum, Deutschland.

Aktivita amerických astronautů na amatérských pásmech je již tak běžná, že ani nemá patřičnou publicitu. Téměř při každém letu je dobré poslouchat na 145,550 MHz, zda se při přeletech neozývá amatérský provoz. Při letu STS37 byli na palubě K6DUE a WA4SIR, při letu STS37 KB5AWP, N5QWL, N5RAW a YL N5RAX. Jejich aktivita byla částečně zaměřena na provoz s mládeží ve školním věku.

2QX





# **MLÁDEŽ A RADIOKLUBY**

#### Z vaší činnosti

Stále docházejí odpovědí na anketu mládeže, ve které jste nám měti odpovědět také na otázky, jaké zařízení ke své činnosti používáte a jaké máte ve své činnosti potíže.

Dostal jsem nyní dopis od jednoho OL, který plně vystíhuje činnost mladých radioamatérů v mnohých klubovních stanicích, a proto část tohoto dopisu uvádím:

"Reaguji tímto dopisem na anketní lístek, který jsem obdržel, zejména na větu – Ve své činnosti mám následujíci potíže. Myslím si, že veškeré potíže, které mohou mladým radioamatérům nastat, vznikají nedostatkem všeobecných zkušenosti a nedostatkem zařízení pro OL.

Dne 1. 8. 1988 jsem ziskal značku OL a měl jsem snahu být aktivní. V kolektivní stanici tuto skutečnost přivítali a zapůjčili mi zařízení M160 domů. Doma jsem však zjistil, že vlastně o provozu téměř nic nevim, protože nám mladým nebyla věnována dostatečná péče v kolektivní stanici. Začal jsem tedy všemožně shánět informace o provozu a pokoušel jsem se dělat spojení. Někdy se mi spojení podařilo navázat, ale většinou ne. Postupem času jsem docházel k poznatkům, které by měly být vlastní každému začátečníkovi již ve chvíli, kdy požádá o přidělení pracovního čísla posluchače.

Dělalo mi například potíže doladění drátové antény LW. Protože má zařízení M160 pouze 1 W. je to velice důležitý fakt, vzhledem k tomu, že zařízení M160 nemá zrovna nejcitlivější přijímač. Domnívám se, že by takovéto základy měli ziskávat mladí radioarnatéři na kolektivních stanicích. Já si pamatují, že jsem z kolektivní stanice vysílal pouze dvakrát, nepočitaje soutéže. Naše klubovní zařízení Otava totiž mělo neustále nějaké poruchy. Byl tu také ještě další problém, že jsme se často stěhovali. Většinou nám chyběly antény, a proto se tedy nevysílalo. V současné době se sítuace v naší kolektivní stanicí vylepšuje. Márne anténu W3DZZ pro KV pásmo 14 MHz a pro pásmo VKV občas fungující zařízení Sněžka a portable anténu.

V podstatě mě stále více od vysilání odrazovala skutečnost, že jsem neměl žádné úspěchy. Nedařilo se mi navazovat spojení ani s moravskými stanicemi, protože jsem nebyl styšet. Později jsem si, za vydatné pomoci kamarádů na koleji, postavil koncový stupeň a dolaďovací člen pro pásmo 160 m. Načerpal jsem potřebné základní zkušenosti, hodně jsem vyčetl z časopisu Amatérské radio a z mnoha dalších a začaly se postupně dostavovat úspěchy. Bohužel však značně pozdě, protože mi za několik měsíců končí povolení OL.

Rozhodně, výchovná činnost v kolektivních stanicích je velice důležitá a velice potřebná. Zanedbají-li tuto činnost zkušení operátoři a pokud nepředávají své bohaté zkušenosti dalším, potom musí mladí operátoři všechno znovu objevovat a podle mého mínění úroveň mladých operátorů stagnuje nebo i klesá.

Asi před půl rokem jsem na 3 měsice dostal z kolektivni stanice zapůjčeno zařízení Boubín 80. Niktó jsem doma pořádnou VKV anténu neměl, proto jsem si udělal anténu HB9CV a umístil ji na balkôně. Ze stálého QTH se dařilo navázat spojení pouze prostřednictvím převáděče OKOD. A na převáděčích mnohdy končí mnoho OL stanic.

Já jsem osobně nepoznal tu slast navázat pod vlastní značkou OL v pásmu 2 m přímé spojení na CW nebo SSB, protože jsem neměl potřebné zařízení. Nejsem na zvláště vysoké technické úrovní, abych si mohl samostatně postavit kvalitní zařízení. Věřím však tomu, že by neměl být velký problém pro zkušeného radioamatéra navrhnout a publikovat jednoduché zařízení pro OL.

Shodou okolnosti jsem nyni poznal dva mladé OL a jednu dívku OL. Ti dva jsou z našeho radioklubu a mám ten pocit, že se bude sítuace opět opakovat jako u mne. Hoší dostali zapůjčená zařízení M160, ale z telegrafie maji strach, protože ještě nenavázali ani jediné spojení CWI A ta dívka dostala zapůjčené malé FM kanálové zařízení, domů ji byl nainstalován vertikální dípól a ukaž, co umíš. Nyní může se 100 mW povídat na převáděčich, protože z telegrafie má strach, stejně jako ti dva hoší z našeho radioklubu. Jak asi skončí všíchni tří? Timto způsobem určitě schopné a kvalitní radioamatéry nezískáme.

Zřejmě budeš překvapen mojí reakci na vaše otázky a nemusíš se mnou souhlasit. S tim také počítám, protože vím, že tento pohled je můj osobní a nemusí platit v ostatních radioklubech a kolektivních stanicích. Ale můj pohled vychází z reality, jak jsem ji prožil já. Jsou to mě zkušeností a mé názory. Odráží se v nich skutečnost, jaká je situace v přípravě mladých radioamatérů v některých kolektivních stanicích. A to jsme měli veliké štěstí, že nám naše kolektivní stanice mohla zapůjčit alespoň zařízení M160. V mnohých kolektivních stanicích tato zařízení nemají vůbec a tak je u nich situace mladých operátorů ještě složitější."

Co k tomu dopisu ještě dodat. Obávám se, že nedostatečná výchova nových operátorů je v takových klubovních stanicích, kde starší operátoří nemají mnoho času na přípravu operátorů nových. Výchovu se snaži nahradit alespoň poskytnutím určitého zařízení, pokud je ovšem mají. Že takový přístup k mládeži nestačí, vyplývá z dnešního dopisu.

Není možné žádnému příkazovat vhodný způsob výchovy nových operátorů. To všechno záleželo a bude záležet na tom, zda si v každém kolektivu vezme přípravu nových operátorů některý zkušený operátor za svou a kolik času jim bude moci věnovat. Jistě, v náskedujících měsících bez dotaci to bude pro mnohé kolektivy značně složité, Věřim však, že v kolektivech, kterým bude záležet na připravě nových operátorů, si čas a alespoň minimální prostředky vždycky najdou.

Josef, OK2-4857

#### Nezapomeňte, že . . .

... CQ WW WPX SSB závod bude probíhat od soboty 30. března 1991 00.00 UTC do neděle 31. března 1991 24.00 UTC ve všech pásmech od 1,8 do 28 MHz (kromě "WARC"). Závod je započítáván v kategorií jednotlivcú a klubovních stanic do mistrovství ČSFR v práci na krátkých vlnách.

Přejí vám hodně úspěchů ve všech závodech.

Těšíme se na vaše další dopisy. Pište na adresu: OK2-4857, Josef Čech, Tyršova 735, 675 51 Jaroměřice nad Rokytnou. 73! Josef, OK2-4857

## **INZERCE**



Inzerci přijímá poštou a osobně vydavatelství Magnet-Press, inzertní oddělení (inzerce ARA) Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-9 linka 294. Uzávěrka tohoto čísla byla 10. 1. 1991, do kdy jsme museli obdržet úhradu za inzerát. Neopomeřite uvést prodejní cenu, jinak inzerát neuveřejníme. Text pište čitelně, aby se předešlo chybám vznikajícím z nečitelnosti předlohy. Cena za první řádek čini 50 Kčs a za každý další (i započatý) 25 Kčs. Platby přijímáme výhradně na složenkách našeho vydavatelství.

#### **PRODEJ**

Nové výbojky IFK 120 (60) a krystaly 3,84 MHz (100). Jára Pavel, 345 01 Mrákov 86.

C529D (75) od 3 ks (55). Odpověď pouze na koresp. lístku. M. Lhotský, Komenského 465, 431 51 Klášterec n. Ohři.

BFG65, BFQ69, BFT97, BFT96 (120, 120, 80, 50), BFR90, 91 (30), BFR96 (40). Kúpim kryštál 138,500 MHz. P. Poremba, Čs. ženistov 47, 040 11 Krišice

Art. zos. pre VKV-CCIR G=25 dB, F=1,2 dB, III. TVp 21 dB/1,3 dB, IV.-V. TVp s BFR90A + BFR91 alebo BFT60 + BFR91 22 až 24 dB (237, 247, 337, 447) a iné. Z. Zeleňák, 6. apríla 360/18, 922 03 Vrbové. Zosilňovače VKV-CCIR, OIRT (190). I. TV (190), III. TV (190), IV.-V. TV (170) osadené s BF961, IV.-V. TV s BFT66 (350), IV.-V. TV s BFT66 + BFR96 (450), napajacia výhyloka (25), BFR90, 91, 96, BFW93 (40). I. Omamik, Odborarská 1443, 020 01 Púchov tel. 0825//2546

Nový osciloskop C1-94 (3200). V. Bezusová, Gercenova 14, 102 00 Praha 10, tel. 786 49 38.

TDA5660P (290); SL1451 (890); SL1452 (890); MC14566B (120); Min. varicap  $\Pi$ T 1÷9 pF, BB601 (60); sat. kon. Maspro F=1,3 dB (5700); Fuba OEK888 (6500); kon. Amstrad (kon. + pol. + fid.) (5900). F. Krount, Řepová 554, 196 00 Praha 9, tel. 687 08 70. Mizkošum. širokopásm. zosliňovače: 2× BFR91, 22 dB 75/75  $\Omega$  (300), BFG65 + BFR91, 24 dB 75/75  $\Omega$  (370) pre slabé TV signály 40–800 MHz. F. Ridarčik, Karpatská 1, 040 01 Košice.

Krystaly 10,0 MHz; 4,194 304 MHz a jiné (à 59). Odpověď pouze na koresp. listku. M. Lhotský, Komenského

465, 431 51 Klášterec n. Ohří.

BFR90, 91 (25, 28); BF245 (24); BFX89 (28); NE555 (22); 10 MHz; 3,2768 MHz; 32,768 KHz (55); XR2206 (290); LM709, 741, 739 (5, 15, 55); SN7474 (5); MC1310P (15); BC307 (3); BF960 (32); 1,8432; 2,304 MHz (150); 16,384 MHz (75); ICL 7106, 7107 (430); LCD display (40). Nové – nepoužité. Jen pisemně!!! J. Romler, Tupolevova 516, 199 00 Praha 9.

IFK 120 (80). M. Ježek, Vondroušova 1173, 163 00 Praha 6.

OML 3M (2500). V. Dzuman, Duklianská 648/18, 089 01 Svidník.

Ožívené a nastavené převodníky (I/U, A/D s C520, ICL7106...) usměrňovače, děliče pro dígit. multimetry, seznam za znárnku. Oliva, KPPV K2/706, 612 00 Brno. Dekodér FilmNet (990), TDA 5660P, BFG65, BFR90, BFR91 (269, 109, 39, 44), rôzné sat. zariadenia a doplnky. Zoznam za známku. I. Kovač, Kůpelná 13, 962 32 Sliač.

# UNIVE - TESLA Přelouč nabízí

## PROPALOVACÍ ZAŘÍZENÍ "KILER PCB"

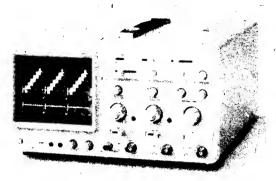
Elektronicky odstraňuje zkraty na deskách plošných spojů s dohledáním pomocí vestavěného ohmmetru s akust. a optickou indikací.

- Vhodné pro výrobce plošných spojů
- Cena dohodou (cca 9 800 Kčs)

#### Objednávky přijímá:

Ing. J. Řehák, UNIVE – TESLA Přelouč, Jaselská 593, 535 15 Přelouč, tel. (0457) 2641, lin. 414.

# **KENWOOD** – osciloskopy



#### **Ďalšie osciloskopy KENWOOD:**

KENWOOD	CS-4025	2 × 20 MHz
KENWOOD	CS-4035	$2 \times 40 \text{ MHz}$
KENWOOD	CS-5140	2 × 40 MHz R/-Curser
KENWOOD	CS-5170	2 × 100 MHz R/-Curse

öS 5990,- (exkl. Mwst.) öS 9990,- (exkl. Mwst.) öS 14 200,- (exkl. Mwst.) öS 19 500,- (exkl. Mwst.)

Tiež predávame vysielacie zariadenia KENWOOD pre profesionálnu prevádzku podľa normy CEPT. Žiadajte si náš katalóg vysielacích zariadení a katalóg meracich prístrojov KENWOOD. Otváracia doba: pondelok až piatok 9.00–12.00 a 15.00–18.00.

er briggs given by the back above

Funktiochnik Tokk Mollardgasse 30-32, A-1060 Wien Tel.: 0222/597-77-40 Fax: 0222/56-96-56

BFR90 (25), BFR91 (27), BFR96 (31), BFG65 (100), B8405 (26), B8221 (15), TL072 (30), TL074 (45), BF961 (20), TDA5660P (360), NE592 (120), MC10116 (195), ICL7106 (300), průchodky 1,5 nF (3), plast stabilizátory 7805 až 7815 (30), celá řada CMOS; seznam za známku. Dobírka nad 301 Kčs sleva 5 %. Z. Oborný, 739 38 H. Domaslovice 160.

Ozařovač paraboly die ARA 11/88 (150), sovětský osciloskop C1–94 (2900), různé sovětské TR a IO. Koupím trafo 220/8÷10 V/1÷1,5 A. P. Urbanec, Fučíkova 1645, 415 01 Teplice, tel. (0417) 40 152. Rôzné R, C, D, T, IO. zoznam za známku. ARA, ARB. P. Removčík, Exnarova 6, 080 01 Prešov.

Potřebujete zrychlit a zkvalitnit vývojové práce? Vybavte Vaši konstrukční kancelář systémem SANOPS pro návrh plošných spojů na počítači PC/AT. Ušetří čas, finance a zrychlí kvalitu Vaší práce.

#### Jeho vlastnosti:

- návrh velmi složitých a rozměrných desek plošných spojů
- snadná obsluha
- příjemné uživatelské prostředí
- dokonalý autorouter
- velký sortiment postprocesorů
- možnost přizpůsobení podmínkám výroby

dělají ze systému SANOPS nepostradatelného pomocníka. Zatímco všichni zdražují, je možné systém SANOPS v roce 1991 pořídit levněji než v minulosti.

SANOPS - A1 ... 59 000 Kčs SANOPS - A2 ... 39 000 Kčs SANOPS - A3 ... 14 900 Kčs.

Pro soukromé podnikatele další sleva 50 %, pro školy a učiliště symbolická cena 9 900 Kčs.

SOFTEX a. s., Vestaiska 181, 302 30 3 malityi 0 a ilib

ingeningen was well and the engine of the control of the engineering of the first o

Neváhejte a informujte se na adrese:

Kotouč. mgf B116 (1 rok použ.) + 4 IO Dolby (NE645) + páska 18 (spolu 1800). R. Juráni, Astrova 10, 821 01 Bratislava.

IFK 120 (à 75), KT925A (à 250). O. Krásenský, Riegrova 498, 280 02 Kolín.

Osc. 10 MHz S194 (2 600), 5 MHz S1-73, S1-49 (2 200), OML3M (1 450), 2 × 5 (5 500), 2 × 50 (10 000), 2 × 5 GHz (25 000), Sura-osc. 10 MHz, gen., nf zdroj (2 700), nf, vf gen. profi multimetry, gen. BTV TT-01 (2 700), osc. obr. 6LO1, 8LO7, 8LO291 (350, 500, 170), ND pro BTV SSSR a jiné. V. Smilovský, Kalamárská 213, 747 62 Mokré Lazce, tel. 069/28 43 45.

BFR90, 91, 96 (30, 35, 40), BFG69 (140), BFG65 (120), BF960, 961 (25), TDA5660P (280), LM733 µA733 (90), SO42 (80), MC10116 (100), TDA1053 (35), NE555 (15), ker. tr. 2,5÷ pF (17), plast. 78xx (30), var. BB505B (15), modul 4DM2000 (150) a jirrý mat. – písemně. M. Pantůček, Kosmická 741, 149 00 Praha 4, tel. 02/795 00 63.

VXW20 FM 145 MHz, ant. F9FT (2000, 300). Ing. L. Heřman, 257 41 Týnec n. Sáz. 111.

Nový AľWA dvojdeck AD-WX 505 (6700). P. Meszáros, Fr. Zupku 4, 941 01, Nové Zámky.

CMOS RAM 8k × 8 typu 6264 (10 DEM). Pri odbere 10 kusov osobne prinesiem a odborne predvediem. P. Višnyi, Bajkalská 8, 040 01 Košice, tel. 095/87 508.

IFK 120 (50), Ing. P. Kolář, Bzenecká 20, 628 00 Bmo. Přenosku SHURE M95ED, nová (500). M. Pelikán, Smetanova 477, 294 01 Bakov n. Jizerou.

Siemens DRAM 41256-12 (90), DRAM 511000-80 (330), při koupi více kusů sleva. V. Holman VŠK-Blanice, Chemická 955, 148 00 Praha 4, tel. 02/79 29 241 l. 550.

Sat. konver. SHARP 1,3 dB (4900). Tel. 02/87 90 63, 54 51 53.

Přenosný Amstrad PPC 512 (síf., baterie, autobaterie), integrovaná obrazovka 2× floppy, MS DOS, grafika, software systém org. cena vč. přenosné tašky (23 000). M. Pokorný Ch. de Gaulla 3, 160 00 Praha 6. K500lE136 (320), zdroje 13,5 V/2 A, 3 A, 5 A (550, 650, 750). Ing. M. Prokeš, Roudnická 450, 182 00 Praha 8, tel. 858 92 00.

DRAM 41256-12 (90), DRAM 511000-80 (330) a DRAM 4× 256 kB (310), nové testované, značka Siemens. V. Holman. VŠK - Blanice, Chemická 955, 148 00 Praha 4 tel. 02/79 29 41 l. 550.

Výhodně – Ю UAA733 (NE592) (à 70), 10 kusů (600), sokly Siernens 14/16 Pin (à 8). Tel. Praha 75 89 41. BFW92, 93, BFR90, 91, 90A, 91A, 96, 34A, BFT65, B8405B, G, BF663, BFQ69, RF199, BF960, 961, 980, 981, 982, 964, 966, BC212B, NE592N14, TDA5660P, MC10116P, SL1451, 52. Telefon Praha 74 21 10 (Hudek).

Dekodér na Telectub – automatický, 20 IO.Dotaz na tel. (dopoledne) 0649 – 39141. Zn. Konstrukce Jansa.

#### KOUPĚ

VKV vst. jednotku z tuneru T 710A (cena do 400). P. Koreň, 049 36 Slavošovce 10.

Staré elektronky předvál. nožičkové i jiné zajímavé do rozsáhlé sbírky. Pište nebo volejte A. Vaic, Jílovská 1164, 142 00 Praha 4, tel. 471 85 24.

Osciloskop nad 10 MHz, generátor barevných pruhů. L. Topič, 262 55 Petrovice 114, tel. 0304/56 242. Integr. obvod MM5457N. Predám osciloskop. obra-

integr. obvod MM5457N. Predam osciloskop. obrazovku 8LO-291 sov. výr. (250). Ing. P. Kubuš, Jahodová 33, 080 01 Prešov.

AY 3-8610. M. Hop, 335 52 Letiny 73.

Int. obv. KA2224 – platí stále. T. Dulik, Mladotická 715, 763 21 Slavičín.

Mikrofon s možností přijmu na rádio VKV. M. Kalina, K lučinám 7, 170 00 Praha 7, tel. 82 93 72 večer.

#### RŮZNÉ

Kdo upraví driver pro D Gama pro spolupráci HP4TM16 s BT100. lng. P. Rajf, Činská 18, 160 00 Praha 6.

QSL - QSL. Tisk a prodej: "Radio Erzet" OK2RZ, Třebovice 178, 722 00 Ostrava.

Vrtání děr v deskách ploš. spojů (5 hal./1 díra). J. Kubková, Ul. Komenského, 431 51 Klášterec n. Ohří. Kdo prodá nebo přeloží kompl. dokumentaci k PO-LYSKOPU X1-50 (SSSR). I. Tichý S. K. N. 6, 586 01 Jihlava, tel. 066/26257.

Kdo zhotovi Dolby C (ev. s HX-Pro). Dolby S? M. Majer, Pod vrchem 82, 312 07 Pizeň.



Dovolujeme si Vás upozornit na

nový katalog elektrosoučástek (ver. 6)

s podstatným rozšířením sortimentu a snížením cen. Z katalogu vybíráme



BROZ

4011 (14,90), 4011 SSSR (5,90), 4013 (15,90), 4020 (19,90), 4029 (26,90), 4049 (12,90), 4518 (19,90), 74LS04 (10,90), 74LS08 (12,90), 74LS32 (15,90), 74LS38 (12,50), 74LS74 (14,90), 74LS93 (19,90), 78L05 (14,50), 8048 (99,90), 80C39 (179,-), 80C35 (149,-), 8255 (119,50), 8748 (795,-), 8749 (999,-), 8751 (2295,-), CA358 (15,90), K500LP116 (69,90), LM733 (49,90), MC1458 (19,90), NE556 (19,90), TDA1053 (49,90), Z80B CPU (139,-).

Ceny zde uvedené platí pouze do vyčerpání stávajících zásob. Dodací lhůta 1 měsíc od obdržení objednávky. Kompletní katalog zdar-

Veškerý sortiment též v naší prodejně v Tuchlovicích, okr. Kladno.

ELEKTRO BROŽ, pošt. přihr. 14, 160 17 Praha 617

#### Přijímací technika

Vám dodá své výrobky i letos za loňské ceny.

Nabízíme osvědčené a kvalitní zesilovače, anténní zesilovače, slučovače a rozbočovače. Pro SAT program dvoj- a čtyřnásobné rozbočovače, pasívní i aktivní provedení. Rádi Vám zašleme výrobní program neší firmy.

O. Doležal, Vladislavova 14, 110 00 Praha 1, tel. 269 96 25 nebo 55 58 79.

Koupím

rádiové přístroje, vysílače a přijímače z druhé světové války. Také jednotlivé díly. G. Domorazek, Rilkestrasse 19 a, D-8417 Lappersdorf, tel.: 0941/8 22 75



HHcorporation Grégrova 504 560 02 Česká Třebová

nabízí všem radioamatérům, technikům a dalším zájemcům

- všechny druhy součástek československé výroby
- kompletní sestavy na všechna zapojení z amatérského radia řady A j B a jiných zařízení
- cuprextit libovolného druhu a rozměru
- velké množství součástek jednoho druhu nebo podle vámi požadovaných sestav

Vše za maloobchodní ceny v krátkých dodacích lhůtách. Při větším odběru poštovné zdarma a slevy z maloobchodních cen. Prospekt s informacemi za známku.

šetří váš čas i peníze



vystřihněte si tento inzerát, nevíte, kdy jej budete potřebovat

# Generátor farieb FG 70S/PLL s výstupom S – VHS



Výnimočný generátor farieb FG 70S/PLL má všetky skúšobné možnosti pre moderné farebné televízne přístroje a videorecordéry

- VPS skúšanie
- videotext s medzinárodnými súbormi znakov
- programovacia stránka pre programovanie textov
- Y/C-výstup pre S VHS
- výstup RGB

Ďalšie znaky: vysoká frekvenčná stabilita prostrednictvom PLL, zobrazovanie kanálov a frekvencie, osobitné kanály v hyperpásme, generovanie signálov pre MONO, STEREO a dvojtónové funkcie, MULTI-BURST signál a ďalšie.

GRUNDIG Electronic poskytuje kompletné riešenie inovačných a profesných problémov, vrátane inštalácie, školenia a služieb zákaznikom pre:

- zabezpečovaciu a komunikačnú techniku
- meraciu techniku
- výrobnú automatizáciu

Pre ďalšie informácie sa obráťte prosim na: Ing. I. Hlisnikovský, CSc., Post Box 17/II 026 01 Dolný Kubin 1, tel. (0845) 5661 alebo

GRUNDIG Austria Gesellschaft m. b. H. 'Breitenfurter Strasse 43–45 1121 WIEN, Austria tel. (0222) 858616–0, telefax (0222) 858616–322



#### ŘEDITELSTVÍ POŠTOVNÍ PŘEPRAVY PRAHA

- přijme

do tříletého nově koncipovaného učebního oboru

MANIPULANT POŠTOVNÍHO PRQVOZU

A PŘEPRAVY

#### chlapce

Učební obor je určen především pro chlapce, kteří mají zájem o zeměpis a rádi cestují. Absolventi mají uplatnění ve vlakových poštách, výpravnách listovních uzávěrů a na dalších pracovištích v poštovní přepravě. Úspěšní absolventi mají možnost dalšího zvyšování kvalifikace – nástavba ukončená maturitou.

Výuka je zajištěna v Olomouci, ubytování a stravování je internátní a je zdarma. Učni dostávají zvýšené měsíční kapesné a obdrží náborový příspěvek ve výši 2000 Kčs.

Bližší informace podá

Ředitelství poštovní přepravy, Praha 1, Opletalova 40, PSČ 116 70, telef. 22 20 51-5, linka 277.

Náborová oblast:

Jihomoravský, Severomoravský kraj.

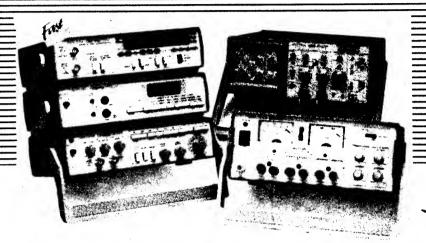
NSTITUT MIKROELEKTRÖNICKYCH APLIKACI

> V olshach 75 100 00 Praha 10

pro účeký školení leživatelů odbomě plantipisky a předvaděcí přopagační akce kratkodobě prohájmý zařízení VIEW OVERHEAD PROJECTOR WITH TOTEBOARD.

Speciální pomůcká pro berevnou zpětnou projekci obsahu diepleje počítače typu PC včetně pezdatevé připojené obslužné klavesnice a dalkového oxládání

Informace no tel: 761 82 51-8/1 346 - ing. Stebilik



Firma Tektronix, přední výrobce měřicí techniky, nabízí nyní prostřednictvím svého zástupce na československém trhu - firmy Zenit - základní vybavení Vaší laboratoře měřicí technikou řady TM 200 ve čtyřech ucelených konfiguracích:

TM 201		TM 202	TM 203	TM 204
2205 CFG 250 CDM 250	analogový osciloskop 2 kanály, šiříza pásma 20 MHz, 2 sondy P6103 – 10:1      generátor funkcí 0,02 Hz až 2 MHz obdálník, trojúhelník, sinus, TTL      3,5 mistný digitální multimetr měří střídavé, stejnosměrné napětí do 500 V a proud do 10 A, odpor v rozsahu 200 Q až 20 MQ	= analogový osciloskop 2 kanály, šiřka pásma 50 MHz, 2 sondy P6103 – 10:1 CFG 250 = generátor funkci CDM 250 = digitální multimetr CPS 250 = stabilizovaný zdroj P6119 = sonda Příslušen ství: jako u TM 201 Literatura: jako u TM 201 navíc užívatelská příručka pro 2225	2201 = digitální pamětový osciloskop 2 kanály, šiřka pásma 20 MHz, rozhraní RS 232 pro přenos prů- běhů a komunikaci s osobním počítačem nebo souřadnicovým zapisovačem  CFG 250 = generátor funkcí CDM 250 = digitální multimetr CPS 250 = stabilizovaný zdroj P6119 = sonda  Příslušenství: jako u TM 201	CMC 250 sychtý čitač 1,3 GHz, rozlišení 1 Hz, měří kmitočet i dělku periody 2201 s digitální pamětový osciloskop CFG 250 spenerátor funkcí CDM 250 sidijtální multimetr CPS 250 sonda Příslušenství: jako u TM 201 Literatura: jako u TM 203, navíc užívatelská
CPS 250	<ul> <li>trojnásobný stabilizovaný zdroj 2x0 až 20 V/0,5 A, 1x5 V/2 A</li> <li>ství: adaptér BNC (male)</li> </ul>	Cena 90 999 Kčs	Literatura: jako u TM 201, navíc užívatelská přiručka pro 2201 a publikace Základ-	příručka pro CMC 250
<ul> <li>zdířky, ad kosvorky,</li> </ul>	laptér BNC (female) – kro- koaxiální kabel (45 cm) C, 4 páry (červený/černý)		ní koncepce digitálních oscilos- kopů	Cena 126 999 Kčs
každému	užívatelská přiručka ke přistroji, přiručka ABC přiručka XYZ o oscilosko-		Cena 111 999 Kčs	And the state of t
Cena 77	999 Kčs	Tato cenová nabídk	্ত a platí do 31. 3. 1991	

 TEKTRONIX Ges.m.b.H.
 Zastoupení: ZENIT

 A-1100 Vienna, Doerenkampgasse 7
 110 00 Praha 1, Bartolomějská 13

 Tel.: (1) 68 66 02-0, Fax: (1) 68 66 00, Telex: 111481
 Tel.: 22 32 63, Fax: 53 62 93, Telex: 121801



Mauerbachstrasse 24, 1140 Wien tel. (0222) 97 25 06 $\Delta$ , fax.  $\Delta$ 38, telex 1–31380 gould a

- logické analyzátory, analogové a digitální osciloskopy,
- zapisovače všech druhů, zdroje

Zastoupení Intersim. Za strašnickou vozovnou 12, Praha 10g. ing. Petr Hejda, tel. (02) 77 07 96, 77 84 07, fax. (02) 75 75 10

#### Nabízíme

yelmi ythoday prodej resovovaných přistrojů OD FIREM TEKTRONIX, HEWLETT-PACKARD záruka 1/2 roku + edrvis. Pletby v Kos, 20 až 60% sleva z původní ceny.

le nabizime prodej nových měřících přistrojě od šrvu Velterafi, Hourist-ckard, Hameg, Metrewatt a dalších (např. deciloskosy, člade, multime-, generátory, std.). dávame také kopirovací stroje Čande, šaty Čande a Toshine a slektrické aci stroje Oliyetti.

MICRONIX

Hrusická 2513 141 00 Praha 4-Sportlov telefon-fax (02) 76 46 32

in Kommunikation

# **Stubo** RICOFUNK

Komunikační technika nezná hranic!

Půjde-li o kompetenci a výkonnost v komunikační technice, tak máme dobré jméno v SRN, ale nejen tam.

V oblasti občanských radiostanic je firemní značka "stabo" známá svým komplexním programem od jednoduchých kapesních radiostanic až po výkonné přístroje vozidlové a stacionární. Nabídka je zcela kompletní, včetně antén a dalšího příslušenství.

V oblasti techniky pro radioamatéry naše pobočka RICOFUNK dodává přistroje, antény a přislušenství pro všechna pásma KV, VKV a UKV. Jsou to výrobky známých firem YAESU, JRC, STANDARD, DAIWA.

Další oblastí jsou profesionální a lodní radiostanice. Také u těchto výrobků dbáme na výhodný poměr ceny a výkonu.

#### Měkolik přikladů z naší nabídky:

Občanské stanice "stabo"

Beta plus

kapesní radiostanice 1 kanál FM malého výkonu

kapesní radiostanice 40 kanálů FM/4W, 12 kanálů AM/1W SH 8000

vozidlová radiosstanice 40 kanálů FM/4W, 12 kanálů AM/1W XM 4012 n

Transceivery YARSU pro radioamatérská pásma

kapesní transceiver pro pásmo 2m/FM s výkonem 5W

FT-290 R II přenosný transceiver pro pásmo 2m/CW, SSB, FM

transceiver pro všechna pásma KV s výkonem 100W

Přijímače YAESU pro všechna pásma

přijímač s rozsahem 0.15-30 MHz/AM, SSB, CW, FM, RTTY

přijímač s rozsahem 60-905MHz/AM, SSB, FM

Rádi Vám poskytneme naše katalogy. Pište prosím, jaká je oblast Vašeho zájmu. Naše zboží dodáme za výhodné ceny až na Vaši nejbližší proclivací poštu nebo nádraží v ČSFR.

stabo Elektronik GmbH Co KG

Munchewiese 16, Postf. 100750

D-3200 Hildesheim

FRG-8800

Tel.: 0049-5121/7620-0

Fax.: 0049-5121/512979

RICOFUNK stabo Elektronik GmbH Co KG

Alemannstr. 17-19

D-3000 Hannover 1

Tel.: 0049-511/35809-0

Fax.: 0049-511/3521192

Objednávky a informace vyřizuje i náš zástupce pro ČSFR: FAN radio, p. s. 77, 323 00 Plzeň, tel. 019-52 82 82



**ČETLI JSME** 

Slávik, I.; Lachký, P.; Végh, A.: VÝKONO-VÁ ELEKTRONIKA V PRAXI. ALFA: Bratislava 1990. 352 stran, 260 obr., 27 tabulek. Cena váz. 28 Kčs.

Autoři si dali za cíl podat v této publikaci stručný přehled o možnosti praktického využití výkonové elektroniky v nejrůznějších oborech průmyslové činnosti.

Úvodem je čtenář seznámen se základními vlastnostmi zařízení výkonové polovodičové techniky, s přinosem, spočívajícím ve spolehlivosti a velké účinnosti těchto zařízení – jsou názorně ukázány možnosti úspor energie. Dalším námětem první kapitoly je názvosloví výkonové elektroniky, a to s odkazy na příslušné normy.

Odborný výklad začíná ve druhé kapitole seznámením s jednotlivými druhy výkonových polovodičových součástek, především s diodami, triaky i výkonovými spínacími tranzistory v Darlingtonově zapojení (ale i s tzv. bezpotenciálovými moduly ČKD a dalšími speciálními součástkami téhož výrobce), s jejich vlastnostmi i konstrukčním řešením. Jsou uvedeny i přehledy údajů o jednotlivých typech.

Ve třetí kapitole se popisuje řízení výkonových polovodičových součástek (výkonových tranzistorů, unipolárních tranzistorů, tyristorů) a řidicí obvody polovodičových měničů.

Čtvrtá kapitola je věnována usměrňovačům – pro pohony, galvanizaci, sváření a nabíjení akumulátorů. Popisují se zapojení i jejich vlastnosti a různé varianty pro různé účely použití.

V dalších třech kapitolách jsou popisovány měniče: střídavého napětí (kap. 5), stejnosměrné (kap. 6) a stří-

dače a měniče kmitočtu (kap. 7).

Poslední dvě kapitoly pojednávají o konstrukci a údržbě polovodičových měničů. V textu je řada popisů konkrétních zařízení, využívaných v ČSFR, ať už ve výrobě, či v dopravě, a to tuzemských i importovaných. Informace o jejich vlastnostech jsou vhodně doplňovány fotografiemi.

Ve stručném závěru autoři hodnotí současnou situaci tohoto oboru elektroniky u nás a nastiňují budoucí možný vývoj a předpoklady, které podle jejich názoru podmiňují úspěch tohoto rozvoje. Seznam doporučené literatury uvádí 19 titulů domácí provenience.

Kniha je určena technikům a inženýrům, pracujícím v oblasti praktického využití výkonové elektroniky, studentům i dalším zájemcům o tento obor.

Turán, J.; Petrík, S.: OPTICKÉ VLÁKNO-VÉ SENZORY. ALFA: Bratislava 1991, 252 stran, 176 obr., 19 tabulek. Cena 25 Kčs

Optické vláknové systémy se rozšířily v posledních letech díky některým svým výhodným vlastnostem zejména v telekomunikačních aplikacích. Ale i pro použití v dalších oblastech se ukázaly tyto systémy vhodné, a to i pro některé vlastnosti, které se naopak v telekomunikačních aplikacích projevují jako škodlivé – např. křehkost skelného vlákna může být využita, chceme-li Novinky z elektroniky – Nové přístroje – Návod ke stavbě výškoměru pro raketové modeláře – Vstupní dělič 1,6 GHz k čítači – Postavte si paměťovou desku k laserové tiskárně – Konvertor NTSC/RGB – Z praxe televizního opraváře – Úvod do mikrovlnné techniky – Pasívní filtry – Aktivní filtry – Digitální teploměr – Moderní audio (2) – Hudba a počítač.

Speciální IO, TV/video (49) – Elektronické zpdždění nf signáłu "deiay" – Elektromagnetická kompatibilita – Napájecí zdroj k tuneru (5, 12 a 60 V) – Anténní zesilovač k rámové anténě – Amatérská praxe digitálního sdělování (5) – Výpočet vzdálenosti OTH kalkulátorem – Generátor sinusového signálu – Videotechnika 83 – Magnetický polarizátor a jeho využití – Sestavování programů pro technickou praxi (2) – Ní koncový stupeň 30 W – Piezokeramické akustické měniče – Výkonový r zesilovač LM386 – Vánoční koleda elektronicky – Katalog: CMOS CD40104B, CD40194B – Tranzistorová zapojení pro začínající.

Novinky z elektroniky – Zkoušeč IO jako doplněk k počítači – Osciloskop z televizoru (2) – Elektronický měřič okamžité spotřeby plynu pro domácnost – Georg Ohm – Z letní výstavy spotřební elektroniky v Chicagu – Nf měření (3) – Akusticky ovládaný spínač – Astronomická rubrika – Základy elektroniky (10) – Jak postupovat při stavbě zařízení, popisovaných v časopisu.

#### Funkamateur (SRN), č. 11/1990

# Podnik Conrad v Hirschau – Časové normály – Kopírování videozáznamů – Technika videomagnetofonů – Plochá anténa kontra parabola – Přehled vyráběných typů občanských radiostanic – Úvod do programování 8086 v Assembleru (7) – Přesný čas na počitači – Software – Zapojení k realizaci běžných obrazových formátů – MS-DOS (2) – FA-XT (7) – Katalog: Vf tranzistory – Nf tester – Náměty pro amatérské konstrukce – Etekt změny šířky stereofonní báze – Převodník RGB//FBAS – MIDI-rozhraní pro PC/M – Generátor pravo-úhlých impulsů v sondě – Přijímací a vysílací konvertor 50 MHz/28 MHz – Amatérský jemný převod pro ladění – Axiomy provozu DX.

#### Elektronikschau (Rak.), č. 11/1990

# Zajímavosti z elektroniky – IO Telefunken U2010B, nový obvod pro fázové řízení – Nový systém firmy Laser Precision s reflektometry TD-2000 OTDR ke zkoušení optických komunikačních vedení – Optický spektrální analyzátor Anritsu – Aktivita AT&T Microelectronics v oboru optických spojovacích zařízení – Tři nové výrobky Ascom pro nejrychlejší místní síť s optickým spojením – Měřici zařízení Telecom pro optické kabely a součástí – Spotřeba optických světlovodných senzorů v evropských státech v roce 1989 – Zapojení relé s úsporou energie – Satview, programy pro zpracování dat – Sběrnice VME a VXI (2) – Chipnet 2 – Nové výrobky.

#### Radio (SSSR), č. 10/1990

lonosféra a dálkové šíření krátkých vln – Uplatnění mikroelektroniky v kmitočtové oblasti KV a VKV – Krátce o nových výrobcích – Nové časy u maďarské firmy Videoton – Amatérská readiotelefonní síť – Programovatelný mikrokontrolér – Mnohopovelová soustava dálkového řízení – Monitor pro Orion-128 – Mikroprocesorová technika a počítače – Dekodér signátů PAL s IO K174ChA28 – Trikový záznam s videomagnetofonem VM-12 – Regulátor hlasitosti a barvy zvuku – Přijímač malých rozměrů pro KV – Generátor signálu s rozmítaným kmitočtem – Miniaturní síťový zdroj – Měnič spektra – Pro mládež: jednoduchý přijímač, zkoušečka pro vontrolu přijímačů, jednoduchá logická sonda – Integrované stabilizátory série 142, K142, KR142.

#### Radio, Fernsehen, Elektronik (SRN), č. 11/1990

# Moderní systémové projektování s využitím programovatelné logiky – Rychlé spínací obvody ASIC – Projektování galiumarzenidových spínacích obvodů – Návrh jednovatlového tranzistoru GaAs-MESFET – Nové programovatelné součástky typu EPLD a LCA – Citírý převodník A/D – IO CMOS V4048D – Fotodioda SP114 – Zkušenosti z oprav gramofonu PA 1203 (býv. Ziphona) – Zvláštnosti raménka gramofonu HMK-SD200 – Z lipského podzimního veletrhu 1990 – Systém kompaktních desek (4) – Příjem signálu z družic (2) – Tepelné poměry v IO (2) – Poslech zvuků, šířících se ve vodě.

#### Radio Electronics (USA), č. 11/1990

Polovodičový laserový systém – Přenosná anténa typu Quad pro pásmo 146 MHz – Zařízení elektronické ochrany telefonního účastníka před nežádoucím voláním – Moderní antény pomáhají k rozšíření souprav pro příjem z družic – Simulace elektronických obvodů na počítači – Rozhraní SCSI a ESDI – Novinky ze světa video – Nové přistroje – Moderní audio.

#### Radio (SSSR), č. 11/1990

Maraton, projekt nového spojení přes družice – Elektronická pošta – Pionýři radiotechniky v SSSR – Radioamatérský "telefon" – Zdokonalení elektronických hodin – Automat pro skleníky – Modulový přijímač pro TV signál z družice – Antérní soustava pro dm vlny – Přijímač pro tři programy – Jednoduchý přijímač VKV FM – RK + RS = ... (výpočetní technika) – Zapojení k automatickému vypínání zesilovače – Elektronický přepínač vstupů pro nf soupravy – Filtr, respektující nelinearitu lidského sluchu – Zapojení s IO séne 555 – Na pomoc radiokroužkům: Automat pro řízení světla; Jednoduché generátory pro nácvik Morseovy abecedy; Vánoční hvězda; Světelné efekty – Integrované stabilizatory série 142, K142, KR142 – Mikroprocesory a jejich zahraniční ekvivalenty – Nové výrobky z minského závodu.

indikovat třeba okamžik překročení meze mechanické pevnosti u zkoušeného materiálu apod.

Optické vláknové systémy tak našty uplatnění např. jako senzory akustických signálů, při měření deformací a ohybu, proudění a znečištění, ale i měření polohy nebo průtoku atd.

Z nekomunikačních aplikací mají největší praktický význam právě optické senzory, které v současném stavu vývoje mohou reagovat téměř na všechny fyzikálni, chemické i jiné (např. biologické) veličiny a často jsou dokonalejší než senzory, pracující na tradičních principech. Kniha Optické vláknové senzory poskytuje zájemcům základní poznatky o technickém řešení, současném stavu rozvoje, možnostech využití a perspektivách této progresívní techniky. Hlavní pozornost je zaměřena na objasnění činnosti; senzory jsou roztříděny do skupin podle fyzikálních principů, na nichž je jejich funkce založena.

Tři samostatné kapitoly jsou věnovány amplitudovým optickým vláknovým senzorům (změny měřené veličiny v nich modulují amplitudu světla), fázovým a polarizačním optickým vláknovým senzorům. Další speciální druhy senzorů jsou shmuty do jedné kapitoly; jsou to optické vláknové senzory s modulaci rozložení vlnové délky, frekvenční, rozložené a chemické optické vláknové senzory a polovodičové laserové senzory. V poslední – šesté – kapitole jsou popisovány systémy optických

vtáknových senzorů, jejich prvky, detekční systémy, multiplex a příklady aplikací systémů.

Odbornému výkladu předcházi předmluva autorů, seznam použitých symbolů a krátká úvodní kapitola s výčtem aplikací optických vláken, kategorizací optických vláknových senzorů a popisu jejich základních vlastností. V závěru knihy pak autoři stručně shrnují dosavadní vývoj a uvádějí údaje o předpokládaném dalším rozvoji této techniky. Publikace je opatřena mimořádně bohatým seznamem doporučené literatury (463 odkazů).

Kniha, vydaná v edici Pokroky v elektronike a elektrotechnike, je co do námětu první svého druhu v ČSFR a je určena výzkumným a vývojovým pracovníkům v praxi, studentům vysokých škol s technickým zaměřením, konstruktérům a případným dalším zájemcům o tuto techniku.